

REGIONE SICILIA

Provincia di Catania e Enna

COMUNI DI CASTEL DI IUDICA, RAMACCA, RADDUSA E ASSORO

PROGETTO

POTENZIAMENTO "PARCO ENNESE"



PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE



PROGETTISTA



Hydro Engineering s.s.
di Damiano e Mariano Galbo

via Rossotti, 39
91011 Alcamo (TP) Italy



OGGETTO DELL'ELABORATO

ADDENDUM ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APROVATO
0	Aprile 2024	PRIMA EMISSIONE	PD	GL	MG

CODICE PROGETTISTA		DATA	SCALA	FORMATO	FOGLIO	CODICE COMMITTENTE				
REN-SA-R64-I1		04/2024		A4	- di -	IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.

NOME FILE: RST-SA-R64_I1_Addendum_Studio_Impatto_Ambientale_a.dwg

Alpiq Wind Italia S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

PREMESSA	3
1 ASPETTI GENERALI	4
1.1 RICHIESTA CT	4
1.1.1 <i>Risposta al punto 1.1</i>	4
1.2 RICHIESTA CT	6
1.2.1 <i>Risposta al punto 1.2</i>	6
1.3 RICHIESTA CT	6
1.3.1 <i>Risposta al punto 1.3</i>	6
1.4 RICHIESTA CT	8
1.4.1 <i>Risposta al punto 1.4</i>	9
2 IMPATTI CUMULATIVI	10
2.1 RICHIESTA CT	10
2.1.1 <i>Risposta al punto 2.1</i>	10
3 FAUNA, AVIFAUNA, CHIROTTEROFAUNA, BIODIVERSITÀ	13
3.1 RICHIESTA CT	13
3.1.1 <i>Risposta al punto 3.1</i>	13
3.2 RICHIESTA CT	13
3.2.1 <i>Risposta al punto 3.2</i>	13
3.3 RICHIESTA CT	13
3.3.1 <i>Risposta al punto 3.3</i>	13
3.4 RICHIESTA CT	14
3.4.1 <i>Dettaglio richiesta e risposta al punto 3.4.1</i>	14
3.4.2 <i>Dettaglio richiesta e risposta al punto 3.4.2</i>	14
3.4.3 <i>Dettaglio richiesta e risposta al punto 3.4.3</i>	14
4 TERRITORIO - PAESAGGIO	16
4.1 RICHIESTA CT	16
4.1.1 <i>Risposta al punto 4.1</i>	16
5 GEOLOGIA ED IDROGEOLOGIA	22
5.1 RICHIESTA CT	22
5.1.1 <i>Risposta al punto 5.1</i>	22
5.2 RICHIESTA CT	22
5.2.1 <i>Risposta al punto 5.2</i>	22
6 RUMORE E VIBRAZIONI	23
6.1 RICHIESTA CT	23
6.1.1 <i>Risposta al punto 6.1</i>	23
6.2 RICHIESTA CT	23
6.2.1 <i>Risposta al punto 6.2</i>	24
6.3 RICHIESTA CT	24
6.3.1 <i>Risposta al punto 6.3</i>	24
7 SHADOW FLICKERING	25
7.1 RICHIESTA CT	25
7.1.1 <i>Risposta al punto 7.1</i>	25
8 PIANO DI MONITORAGGIO ARIA, ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	26
8.1 RICHIESTA CT	26
8.1.1 <i>Dettaglio richiesta e risposta al punto 8.1.1</i>	26
8.1.2 <i>Dettaglio richiesta e risposta al punto 8.1.2</i>	46
8.2 RICHIESTA CT	80

8.2.1	Risposta al punto 8.2	81
8.3	RICHIESTA CT	81
8.3.1	Risposta al punto 8.3	81
9	COMPENSAZIONE.....	82
9.1	RICHIESTA CT	82
9.1.1	Risposta al punto 9.1	82
10	TERRE E ROCCE DA SCAVO	83
10.1	RICHIESTA CT	83
10.1.1	Dettaglio richiesta e risposta al punto 10.1.1	83
10.1.2	Dettaglio richiesta e risposta al punto 10.1.2	83
10.1.3	Dettaglio richiesta e risposta al punto 10.1.3	83
10.2	RICHIESTA CT	84
10.2.1	Dettaglio richiesta e risposta al punto 10.2.1	84
10.2.2	Dettaglio richiesta e risposta al punto 10.2.2	84
10.2.3	Dettaglio richiesta e risposta al punto 10.2.3	84
10.2.4	Dettaglio richiesta e risposta al punto 10.2.4	85
11	AREE PERCORSE DA FUOCO	86
11.1	RICHIESTA CT	86
11.1.1	Risposta al punto 11.1	86
12	ULTERIORE DOCUMENTAZIONE	87
12.1	RICHIESTA CT	87
12.1.1	Risposta al punto 12.1	87
13	ALLEGATI.....	88

PREMESSA

La presente relazione costituisce Addendum allo Studio di Impatto Ambientale, redatto in sede di procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (anche VIA), presso il Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), per il progetto di potenziamento dell’esistente “Parco eolico Ennese” proposto dalla Società Alpiq Wind Italia S.r.l.. Il codice della procedura è ID 9221.

Nell’ambito della procedura VIA, la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC del MASE con nota prot. n. U.0000327 del 10/01/2024 ha richiesto apposite integrazioni, ritenute necessarie da parte della Commissione, (nel prosieguo definita anche con la sigla “CT”).

Pertanto, il presente documento si propone di rispondere pienamente alle richieste di integrazione, formulate dalla CT. L’obiettivo è quello di fornire tutto il supporto e la documentazione necessari per concludere positivamente il procedimento di VIA in corso. Le risposte alle richieste di integrazione saranno in parte trattate nel corpo della presente relazione, in parte rinviate a relazioni ed elaborati grafici di approfondimento, per il cui dettaglio si rinvia alla sezione 13 dal titolo Allegati.

In particolare, il documento consta dei seguenti capitoli direttamente tratti dalle richieste di integrazione della CT:

- ✓ Capitolo 1 – Aspetti generali
- ✓ Capitolo 2 – Impatti cumulativi
- ✓ Capitolo 3 – Fauna, Avifauna, Chiroterofauna, Biodiversità
- ✓ Capitolo 4 – Territorio e paesaggio
- ✓ Capitolo 5 – Geologia ed idrogeologia
- ✓ Capitolo 6 – Rumore e vibrazioni
- ✓ Capitolo 7 – Shadow Flickering
- ✓ Capitolo 8 – Piano di monitoraggio Aria, acque superficiali e sotterranee
- ✓ Capitolo 9 – Compensazione
- ✓ Capitolo 10 – Terre e rocce da scavo
- ✓ Capitolo 11 – Aree percorse dal fuoco
- ✓ Capitolo 12 - Ulteriore documentazione
- ✓ Capitolo 13 - Allegati

1 ASPETTI GENERALI

1.1 RICHIESTA CT

Fornire la scheda tecnica completa degli aerogeneratori scelti, anche in lingua comunitaria. Nel caso l'aerogeneratore non sia stato scelto, riportare in una tabella le caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore tipo per cui sono valide le risultanze riportate nel SLA per quanto concerne gittata, producibilità, shadow flickering, calcoli preliminari delle strutture, visibilità e rumore.

1.1.1 Risposta al punto 1.1

L'aerogeneratore posto a base

- ✓ di tutte le valutazioni riportate nel SIA,
- ✓ del calcolo della gittata,
- ✓ dello studio sullo shadow flickering,
- ✓ dei calcoli preliminari delle strutture,
- ✓ delle valutazioni di visibilità,
- ✓ dello studio sul rumore,

è il modello SG170 Siemens-Gamesa o equivalente, di cui di seguito si riportano tutte le principali caratteristiche, tratte dal sito <https://it.wind-turbine-models.com/turbines/2346-siemens-gamesa-sg-6.6-170>:

Scheda tecnica

Potere

Potenza nominale:	6.600.0 kW
Potenza nominale flessibile:	5.600.0 - 6.600.0 kW
Velocità di accensione:	3.0 m/s
Velocità nominale del vento:	6.6 m/s
Velocità di spegnimento:	25.0 m/s
Velocità di sopravvivenza:	59.5 m/s
Wind zone (DIBt):	-
Wind class (IEC):	S, IIb, IIIa

Rotore

Diametro:	170.0 m
Superficie del rotore:	22.697.0 m ²
Numero di foglie:	3
Velocità, max:	10.3 U/min
Velocità di punta:	92 m/s
Designazione del tipo:	LM 83.3 / SG170
Sostanza:	Glass fibre reinforced plastics with pultruded carbon. balsa and foam
Produttore:	Siemens Gamesa / LM Wind Power
Densità di potenza 1:	290.8 W/m ²
Densità di potenza 2:	3.4 m ² /kW

Cambio

Progetto:	Planetary / Helical
Livelli:	3.0
Conversione:	1:126
Produttore:	ZF Wind Power / Winergy

Generatore

Progetto:	doubly-fed induction (DFIG)
Cifra:	1
Velocità, max:	1,299.0 U/min
Tensione:	690.0 V
Collegamento alla rete elettrica:	Back to back partial load converter
Frequenza di rete:	50/60 Hz
Produttore:	Siemens Gamesa / INDAR

Traliccio

Altezza mozzo:	90 / 100 / 102.5 / 107 / 110.5 / 115 / 122.5 / 135 / 145 / 150 / 155 / 165 m
Progetto:	steel tube / hybrid
Sagoma:	-
Protezione anticorrosione:	-
Produttore:	-

1.2 RICHIESTA CT

Presentare un'integrazione della documentazione progettuale in funzione di eventuali cambiamenti dello stato del sito in esame e della più ampia area in cui lo stesso si inserisce avvenuti dopo il deposito dell'istanza di VIA. Nel caso in cui non ci siano cambiamenti, presentare dichiarazione asseverata, che attesti che nulla è significativamente cambiato nelle aree interessate dall'impianto (compreso cavidotto e sottostazione) e limitrofe, rispetto allo stato di fatto rappresentato nel progetto depositato.

1.2.1 Risposta al punto 1.2

Con riferimento a quanto richiesto, si allega alla presente relazione la dichiarazione del progettista (cfr. sezione Allegati).

1.3 RICHIESTA CT

Considerando il possibile futuro sviluppo di altri impianti, considerando le ridotte distanze tra aerogeneratori e considerando quanto riportato a pag. 34 della relazione anemologica ("Ciò potrebbe comportare l'applicazione di una strategia di Wind Sector Management oppure l'allargamento della maglia del layout tramite l'eliminazione di alcune posizioni"), si richiede la valutazione di alternative progettuali che permettano di tenere in dovuta considerazione interferenze con cavidotti aerei di altre iniziative progettuali e la distanza tra gli estremi delle pale per permettere il passaggio in sicurezza dell'avifauna.

1.3.1 Risposta al punto 1.3

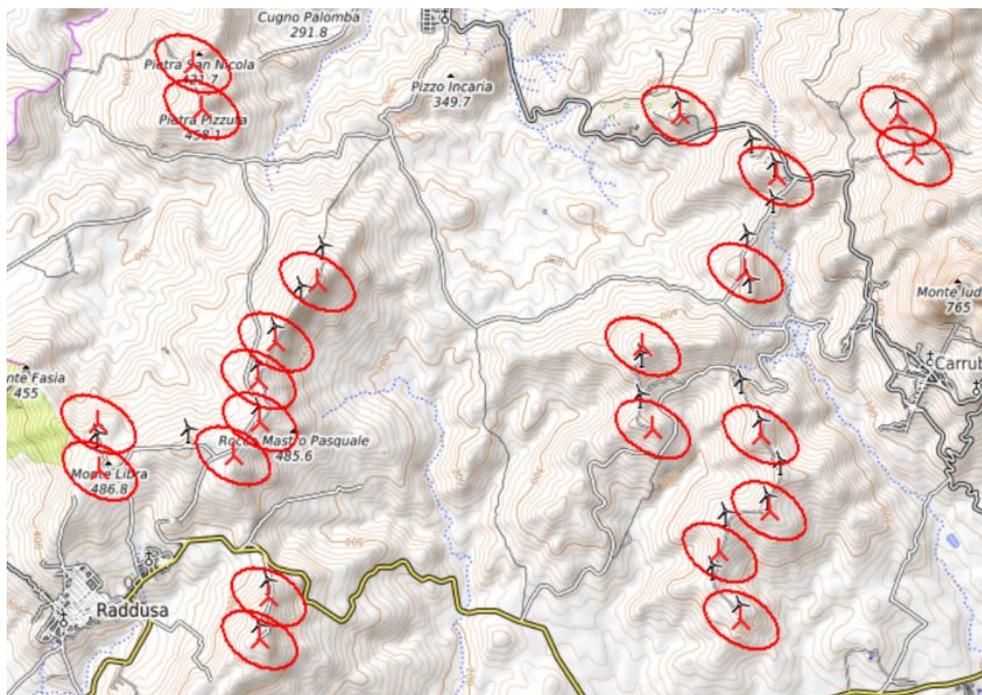
Con riferimento alle distanze tra gli aerogeneratori di progetto, si fa notare che tutte le inter-

distanze tra gli aerogeneratori di valore inferiore ai 3 diametri di rotore (la minore è pari a 2.5 diametri di rotore) riguardano una direzione di vento non prevalente (si vedano figura e tabelle sottostanti).

Difatti, come evidenziato dalla tabella di produzione a pag. 31 della relazione anemologica, le perdite per scia sono contenute a livello d’impianto (pari al 5.0%) e sulle singole posizioni non si evidenziano perdite superiori al 10%. Per questo motivo si ritiene che l’impatto di un’eventuale strategia di wind sector management sia da ritenersi trascurabile.

Inoltre, come indicato nello studio avifaunistico, il progetto di potenziamento prevede di mantenere una inter-distanza minima tra gli aerogeneratori che è circa il doppio rispetto a quella dell’attuale impianto; in questo modo il potenziale rischio di impatto per le specie avifaunistiche si riduce considerevolmente e può essere considerato basso.

Con riferimento alle linee elettriche aeree RTN 380 kV “Chiaramente Gulfi-Ciminna”, già autorizzate e in fase di progettazione, è stata rispettata, così come suggerito da TERNA, una distanza, tra gli aerogeneratori e la linea elettrica, superiore a 200 m (altezza massima della torre). Si rimanda al paragrafo 2.1 per ulteriori approfondimenti.



Rappresentazione grafica delle inter-distanze tra aerogeneratori

D=170m \ Metri	R-RAM01A	R-RAM02A	R-RAD01A	R-RAD02A	R-RAD03A	R-RAD04A	R-RAD05A	R-RAD06A	R-RAD07A	R-RAD08A	R-RAD09A
R-RAM01A	-	477	2610	3013	3343	3779	4084	3864	4333	5587	6013
R-RAM02A	2.8	-	2165	2539	2867	3303	3610	3442	3903	5111	5538
R-RAD01A	15.4	12.7	-	761	1182	1570	2005	2728	3013	3307	3760
R-RAD02A	17.7	14.9	4.5	-	425	843	1258	2045	2283	2645	3091
R-RAD03A	19.7	16.9	7.0	2.5	-	442	835	1746	1926	2261	2701
R-RAD04A	22.2	19.4	9.2	5.0	2.6	-	449	1698	1765	1819	2259
R-RAD05A	24.0	21.2	11.8	7.4	4.9	2.6	-	1453	1417	1514	1929
R-RAD06A	22.7	20.2	16.0	12.0	10.3	10.0	8.5	-	485	2534	2804
R-RAD07A	25.5	23.0	17.7	13.4	11.3	10.4	8.3	2.9	-	2212	2430
R-RAD08A	32.9	30.1	19.5	15.6	13.3	10.7	8.9	14.9	13.0	-	453
R-RAD09A	35.4	32.6	22.1	18.2	15.9	13.3	11.3	16.5	14.3	2.7	-

Inter-distanze in termini di metri e di rotori (D = 170 m \ Metri) – Cluster OVEST

D=170m \ Metri	R-CU01A	R-CU02A	R-CU03A	R-CU04A	R-RAM03A	R-RAM04A	R-RAM05A	R-RAM06A	R-RAM07A	R-RAM08A	R-RAM09A
R-CU01A	-	1048	1428	1469	1196	2254	2928	2688	3469	3948	4619
R-CU02A	6.2	-	2285	2149	1769	1323	1897	1693	2483	2919	3607
R-CU03A	8.4	13.4	-	453	2297	3596	4152	3614	4317	4905	5487
R-CU04A	8.6	12.6	2.7	-	2505	3472	3952	3316	3985	4596	5148
R-RAM03A	7.0	10.4	13.5	14.7	-	2428	3267	3421	4206	4554	5275
R-RAM04A	13.3	7.8	21.2	20.4	14.3	-	864	1537	2156	2284	3020
R-RAM05A	17.2	11.2	24.4	23.2	19.2	5.1	-	1135	1486	1461	2188
R-RAM06A	15.8	10.0	21.3	19.5	20.1	9.0	6.7	-	791	1294	1932
R-RAM07A	20.4	14.6	25.4	23.4	24.7	12.7	8.7	4.7	-	676	1173
R-RAM08A	23.2	17.2	28.9	27.0	26.8	13.4	8.6	7.6	4.0	-	737
R-RAM09A	27.2	21.2	32.3	30.3	31.0	17.8	12.9	11.4	6.9	4.3	-

Inter-distanze in termini di metri e di rotori (D = 170 m \ Metri) – Cluster EST

1.4 RICHIESTA CT

Trasmettere la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) attuale per la connessione alla RTN dell'impianto di generazione, benestariata da TERNA e formalmente accettata dal proponente, al fine di garantire la concreta fattibilità tecnica in merito al collegamento tra l'impianto proposto e la Rete Elettrica Nazionale.

1.4.1 Risposta al punto 1.4

Si allega, alla presente relazione, la Soluzione Tecnica Minima Generale, STMG (cfr. sezione Allegati).

2 IMPATTI CUMULATIVI

2.1 RICHIESTA CT

Per consentire una migliore ed immediata identificazione degli elementi cartografici/iconografici necessari a valutare la visibilità e l'impatto complessivo post-operam, si richiede di verificare, anche presso uffici Regionali o altri Enti, se siano stati autorizzati o in costruzione ulteriori impianti FER ed elettrodotti al loro servizio in sovrapposizione visiva, anche parziale all'impianto nell'area a buffer di dimensione pari a 50 volte l'altezza al tip degli aerogeneratori.

2.1.1 Risposta al punto 2.1

La richiesta verifica è stata effettuata in sede di prima istanza con l'elaborato avente codice REN-SA-T46, dal titolo "Impatti cumulativi", che è stato redatto, come indicato al par. 8.5.12 del SIA, secondo quanto appresso riportato:

- ✓ analisi delle aerofotogrammetrie disponibili attraverso Google Earth;
- ✓ analisi del sito https://atla.gse.it/atlainpianti/project/Atlainpianti_Internet.html, che consiste in un portale del GSE che riporta la localizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da FER, aggiornato al luglio 2021;
- ✓ analisi del portale delle valutazioni ambientali del Ministero: <https://va.mite.gov.it/it-IT>;
- ✓ analisi del portale delle valutazioni ambientali della Regione: <https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/>.

Le analisi di cui al precedente elenco risalgono al settembre 2022 e sono state effettuate nel buffer di 10 km dai siti di installazione delle nuove torri, ottenuto moltiplicando per 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore pari a 200 m. Come noto, il progetto, che si ricorda essere il progetto di integrale ricostruzione di un impianto eolico esistente, prevede:

- ✓ lo smantellamento dei n. 47 aerogeneratori esistenti;
- ✓ l'installazione di n. 20/22 nuovi aerogeneratori in corrispondenza delle posizioni degli aerogeneratori esistenti;
- ✓ l'installazione di n. 2/22 nuovi aerogeneratori in altra posizione, rispetto alle esistenti, per non ricadere in corrispondenza di vincoli (nel caso in argomento gli aerogeneratori di nuova installazione sono indicati con il codice alfanumerico R-CU01 che dista dalla

posizione esistente CU02 circa 80 m, e con il codice alfanumerico R-CU04 che dista dalla posizione esistente CU11 circa 160 m).

Il progetto proposto è costituito da interventi di modifica non sostanziale in ossequio a quanto indicato dall'art. 5 commi 3, 3-bis, 3-ter, 3-quater del D. Lgs. 28/2011 e ss. mm. e ii. (cfr. paragrafo 1.3 del SIA).

Inoltre, si ricorda che le nuove posizioni di impianto, oltre a ricadere all'interno delle aree idonee per gli impianti eolici, individuate con Decreto del Presidente della Regione Sicilia n. 26 del 10 ottobre 2017, ricadono nelle aree idonee di cui alla lettera a) del co. 8 dell'art. 20 del D. Lgs. 199/2021 e ss. mm. e ii. che di seguito si ricorda: *"(...) sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo: a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. (...)".*

Per tenere conto del suggerimento relativo alla possibile presenza di linee elettriche aeree di futura realizzazione, l'elaborato grafico richiamato in narrativa, denominato Impatti cumulativi è stato revisionato (cfr. tavola con codice REN-SA-T46-R1, allegata al presente Addendum).

Nella tavola è riportato:

- ✓ il percorso dell'elettrodotto aereo in doppia terna in Alta Tensione, pari a 380 kV, autorizzato e denominato "Chiaramonte Gulfi – Ciminna";
- ✓ il percorso dell'elettrodotto aereo "Castel Iudica" inserito nella procedura avente codice n. 1007, attivata per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza pari a 363,2 MWp denominato Castel di Iudica, comprese le opere di connessione alla RTN (procedura ancora in corso).
- ✓ il percorso dell'elettrodotto aereo "Aidone" inserito nelle procedure aventi codici n. 1938, 2084, 2306, attivate per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale 41 MWp, denominato "Solecaldo", Comune di Aidone (EN) e delle relative opere di connessione alla RTN (procedura conclusa positivamente).

Con riferimento all'elettrodotto "Chiaramonte Gulfi – Ciminna", si rileva che lo stesso passa nei pressi delle nuove posizioni degli aerogeneratori denominati R-RAD01 e R-RAD02. In particolare, l'elettrodotto aereo dista:

- ✓ circa 355 m dall'aerogeneratore R-RAD01,
- ✓ circa 340 m dall'aerogeneratore R-RAD02.

Considerato che l'aerogeneratore ha altezza massima pari a 200 m, si può affermare la

compatibilità tra l'impianto proposto e l'elettrodotto aereo “Chiaramonte Gulfi – Ciminna”.

Con riferimento all'elettrodotto “Castel Iudica”, si rileva che il layout è prossimo all'aerogeneratore R-RAM06 (distanza pari a circa 144 m) e all'aerogeneratore R-RAM07 (distanza pari a circa 67 m); gli altri aerogeneratori proposti distano più di 200 m dalla linea elettrica aerea in argomento.

Con riferimento all'elettrodotto “Aidone”, si rileva che il layout è prossimo all'aerogeneratore R-RAM02 (distanza pari a circa 61 m; l'altro aerogeneratore R-RAM01 si trova a distanza superiore ai 200 m).

Atteso quanto su indicato, considerato che l'impianto è esistente e che la norma nazionale predilige l'integrale ricostruzione di impianti esistenti (cfr. Allegato I-bis alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii., punto 1.2.1), sarebbe stato auspicabile e opportuno che eventuali Società proponenti altre iniziative facessero più attenzione alla presenza di impianti esistenti (e potenzialmente oggetto di integrale ricostruzione) prima di proporre nuovi impianti in aree già utilizzate.

Tuttavia, si mette a conoscenza Codesto Spettabile Ministero che sono in corso interlocuzioni con TERNA, per la definizione di un accordo avente come scopo quello di risolvere, in fase di esercizio degli impianti, eventuali criticità che potrebbero sorgere a causa della vicinanza tra linee elettriche aeree in AT e aerogeneratori. Tale accordo sarà inviato al Ministero.

3 FAUNA, AVIFAUNA, CHIROTTEROFAUNA, BIODIVERSITÀ

3.1 RICHIESTA CT

Qualora sia terminato il monitoraggio annuale ante operam dell'avifauna e della chiroterofauna, relazionarne le ultime risultanze.

3.1.1 Risposta al punto 3.1

Si allega alla presente relazione il report finale del monitoraggio ante operam della chiroterofauna (cfr. sezione Allegati).

3.2 RICHIESTA CT

Predisporre il progetto di monitoraggio secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact), seguendo le linee guida contenute nel documento "Protocollo di monitoraggio avifauna e chiroterofauna dell'Osservatorio Nazionale su eolico e fauna" (ISPRA, ANEV, Legambiente), a frequenza mensile.

3.2.1 Risposta al punto 3.2

Si rinvia al documento allegato alla presente relazione (cfr. sezione Allegati).

3.3 RICHIESTA CT

Dettagliare quali e quanti alberi sarà necessario tagliare nell'area di impianto e lungo il percorso che conduce al sito di installazione, descrivendo la loro specie e ubicazione.

3.3.1 Risposta al punto 3.3

Si rinvia alla relazione con codice REN-SA-R66-I1 e titolo "Dettaglio alberi interferenti con l'area di impianto" (cfr. sezione Allegati).

3.4 RICHIESTA CT

Per quanto riguarda la Valutazione di Incidenza, che ha come oggetto di analisi i siti della Rete Natura 2000 potenzialmente interferiti direttamente o indirettamente dalle attività di realizzazione dell’opera e dal suo esercizio, si ritiene, sulla base della documentazione fornita e delle autonome valutazioni condotte dalla Commissione, di non poter escludere la possibilità che il progetto in esame determini una incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000 presenti nell’area vasta di riferimento. Per questo motivo si richiede di:

3.4.1 Dettaglio richiesta e risposta al punto 3.4.1

3.4.1.1 Richiesta

Predisporre uno Studio di Incidenza a livello di Valutazione Appropriata, relativo ai siti della Rete Natura 2000 presenti almeno nell’area vasta: ZSC Codice ITA060014, Monte Chiapparo che dista circa 1,5 km e ZSC Codice ITA060001, Lago di Ogliastro, che dista anche in questo caso circa 1,5 km.

3.4.1.2 Riscontro

Si rinvia alla relazione con codice REN-SA-R65-I1 e titolo “Studio di incidenza ambientale” (cfr. sezione Allegati).

3.4.2 Dettaglio richiesta e risposta al punto 3.4.2

3.4.2.1 Richiesta

Lo Studio di Incidenza deve essere predisposto secondo le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza e i relativi allegati (reperibili sul sito <https://www.mase.gov.it/pagina/linee-guida-nazionali-la-valutazione-di-incidenza-vinca-direttiva-92-43-cee-habitat-articolo>), tenendo presente che tale studio deve essere redatto da figure professionali di comprovata competenza in campo naturalistico/ambientale e della conservazione della natura, nei settori floristico-vegetazionale e faunistico, tenendo conto degli habitat e delle specie per i quali i siti Natura 2000 sono stati individuati.

3.4.2.2 Riscontro

Si rinvia alla relazione con codice REN-SA-R65-I1 e titolo “Studio di incidenza ambientale” (cfr. sezione Allegati).

3.4.3 Dettaglio richiesta e risposta al punto 3.4.3

3.4.3.1 Richiesta

Lo Studio deve inoltre tenere conto delle indicazioni fornite dalla Regione Sicilia e dagli Enti gestori dei Siti e fare riferimento ai Piani di Gestione dei Siti considerati, agli Obiettivi di conservazione ed alle Misure di Conservazione generali e specifiche per i siti, gli habitat e le specie.

3.4.3.2 Riscontro

Si rinvia alla relazione con codice REN-SA-R65-I1 e titolo “Studio di incidenza ambientale” (cfr. sezione Allegati).

4 TERRITORIO - PAESAGGIO

4.1 RICHIESTA CT

Con specifico riferimento all'impatto complessivo del Progetto sul suolo, si richiede di determinare a mezzo di elaborati grafici e numerici le superfici di suolo che l'impianto impiegherà in modo reversibile nella fase di realizzazione (momentanei ampliamenti della sede stradale, ecc.) e di esercizio (piazzole ecc.) e quelle irreversibilmente sottratte dall'impianto (fondazioni, cabina elettrica, massetti in cemento, ecc.). Indicare quindi gli interventi individuati a compensazione dei consumi definitivi di suolo e la relativa estensione e localizzazione sul territorio.

4.1.1 Risposta al punto 4.1

Prima di procedere con il bilancio delle superfici interessate nelle fasi di cantiere ed esercizio e alla definizione delle stesse come aree sottratte al suolo in maniera reversibile o irreversibile, giova ricordare che l'impianto in oggetto è un potenziamento di un impianto esistente, per cui l'intervento nel complesso prevede le seguenti attività:

- smantellamento dei n. 47 aerogeneratori esistenti e installazione di n. 22 aerogeneratori, (in particolare si prevede l'installazione di n. 20/22 nuovi aerogeneratori in corrispondenza delle posizioni degli aerogeneratori esistenti e l'installazione di n. 2/22 nuovi aerogeneratori in altra posizione)
- ripristino come ante operam delle postazioni e delle viabilità di pertinenza degli aerogeneratori che saranno rimossi (in particolare si procederà con il taglio del plinto esistente per almeno un metro di profondità);
- realizzazione di nuova viabilità e adeguamento di viabilità esistenti per l'accesso alle nuove postazioni di impianto;
- realizzazione di nuove piazzole e adeguamento di piazzole esistenti a servizio degli aerogeneratori del nuovo impianto;
- rimozione dell'elettrodotto in MT da 20 kV e posa in opera di un nuovo elettrodotto in MT da 30 kV per il collegamento dell'impianto alla esistente Sotto-Stazione Elettrica Utente, SSEU;
- adeguamento della SSEU esistente da 21/150 kV a 30/150 kV (non è previsto alcun ampliamento ma una implementazione di opere civili ed elettriche necessarie per il

ricevimento e la trasformazione dell'energia prodotta dal nuovo impianto, da realizzarsi all'interno della superficie occupata dalla esistente SSEU).

Fatta questa doverosa premessa si è valutato, per le viabilità, per le piazzole e per le cabine, le quantità di suolo occupato che vengono restituite in maniera reversibile ed irreversibile all'ambiente. La stima è riportata nelle seguenti tabelle che devono essere lette in maniera unitaria con gli elaborati grafici all'uopo redatti, allegati al presente documento e aventi la seguente codifica:

- ✓ REN-SA-T61-I1 - Inquadramento delle aree provvisorie da dismettere in fase di esercizio;
- ✓ REN-PD-T34-R1 - Piazzole Aerogeneratori.

VIABILITÀ

	Elemento progettuale	Fase realizzazione	Fase esercizio	Note
a	Lunghezza nuova viabilità [m]	6.008,38	6.008,38	-
b	Larghezza media nuova viabilità [m]	6,00	6,00	-
c=axb	Superficie occupata da nuova viabilità [m²]	36.050,28	36.050,28	-
d	Lunghezza viabilità esistente adeguata [m]	16.078,44	16.078,44	-
e	Larghezza media adeguamento [m]	1,50	1,50	-
f=dx e	Superficie occupata dall'adeguamento della viabilità [m²]	24.117,66	24.117,66	-
g	Dismissione nuova viabilità [m ²]	1.540,00	0,00	per le quantità si faccia riferimento all'elaborato grafico REN-SA-T61-I1
c+f	Suolo occupato dalla viabilità [m²]	60.167,94	58.627,94	Occupazione di suolo in parte reversibile: parte della viabilità necessaria per il passaggio dei mezzi in fase di cantiere verrà dismessa (1.540 m²) a fine realizzazione dell'impianto

N.B.: Nella stima delle quantità non si è tenuto conto della viabilità a servizio degli aerogeneratori esistenti che una volta smontati verrà restituita all'ambiente. Tale quantità costituisce una ulteriore superficie di suolo restituita all'ambiente in fase di esercizio del nuovo impianto

Tabella 1 – Caratteristiche dimensionali delle aree occupate dalla viabilità

CABINE

Relativamente alle cabine, il suolo occupato dalle stesse verrà liberato a fine vita utile dell'impianto. Pertanto, l'occupazione di suolo è irreversibile durante la vita utile.

Volendo fare un bilancio del suolo occupato dalle cabine si avrà:

- ✓ la rimozione di n. 2 cabine a servizio dell'impianto da dismettere,

✓ l'installazione di n. 3 nuove cabine a servizio del nuovo impianto, con un bilancio totale di suolo in più occupato rispetto alla situazione di partenza, pari a quello occupato da una sola cabina.

Di seguito una tabella di riepilogo

Elemento progettuale	Esistente	Fase realizzazione	Fase esercizio	Note
Numero cabine	2	3	3	-
Superficie occupata singola cabina [m ²]	21,00	21,00	21,00	-
Suolo occupato dalle cabine [m²]	42,00	63,00	63,00	In fase di esercizio si ha eguaglianza con la fase di realizzazione. Da un raffronto con l'occupazione "esistente", in fase di esercizio è come se si fosse aggiunta una sola cabina

Tabella 2 – Caratteristiche dimensionali delle aree occupate dalle cabine

PIAZZOLE

In riscontro a quanto richiesto si è, in primo luogo, proceduto alla revisione dell'elaborato grafico avente codifica REN-PD-T34-R1-Piazzole Aerogeneratori (allegato alla presente relazione), cui si rimanda per i riscontri in merito alle quantità numeriche di seguito riportate.

L'elaborato appena richiamato riporta l'indicazione delle aree occupate in fase di cantiere e in fase di esercizio individuando, quindi, le aree provvisorie che non saranno occupate in fase di esercizio. Le quantità numeriche sono indicate nella tabella seguente.

Elemento progettuale	Forma area	dim. 1	dim. 2	dim. 3	Quantità	Area
	[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[m ²]
Area a servizio del plinto di fondazione	Rettangolare	21,50	21,50	-	-	462,25
Piazzola di servizio (massima dimensione)	Trapezoidale	69,00	41,00	45,00	-	2.475,00
Piazzola di servizio (just in time)	Rettangolare	36,00	21,50	-	-	774,00
Area Provvisoria 1 per collocazione piedistallo necessario per assemblaggio braccio tralicciato della gru principale (n. 2)	Quadrata	6,00	6,00	-	2	72,00

Elemento progettuale	Forma area	dim. 1	dim. 2	dim. 3	Quantità	Area
	[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[m ²]
Area Provvisoria 2 per stazionamento gru ausiliarie necessarie per l'assemblaggio del braccio tralicciato (piazzola massima dimensione)	Trapezoidale	12,00	17,80	8,00	4	476,80
Area Provvisoria 2 per stazionamento gru ausiliarie necessarie per l'assemblaggio del braccio tralicciato (piazzola just in time)	Trapezoidale	12,00	17,80	8,00	5	596,00
Area Provvisoria 3 per stoccaggio container	Rettangolare	19,00	12,00	-	-	228,00
Area Provvisoria 4 per stoccaggio blade	Rettangolare	88,00	18,00	-	-	1.584,00
Area Provvisoria 5 per stoccaggio T5	Rettangolare	88,00	5,00	-	-	440,00
Area Provvisoria 6 per stoccaggio container	Rettangolare	19,00	12,00	-	-	228,00

Tabella 3 – Caratteristiche dimensionali delle aree delle piazzole, provvisorie e definitive

Il progetto prevede la realizzazione di due tipologie di piazzole: la piazzola di “massima dimensione” di forma trapezoidale e la piazzola “just in time” di forma rettangolare. Per entrambe le tipologie di piazzole sono previste, a corredo, delle aree provvisorie in fase di cantiere che verranno smontate in fase di esercizio. Tali aree provvisorie, infatti, sono necessarie nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

In fase di esercizio, parte della superficie che in fase di cantiere era occupata dalle piazzole di “massima dimensione”, verrà ricoperta di terreno vegetale con spessore pari a 40 cm. L'area che invece rimarrà finita con misto granulometrico anche in fase di esercizio è pari a quella della piazzola “just in time” che per entrambe le fasi, di esercizio e di cantiere, occupa la stessa area.

Con riferimento all'occupazione del plinto di fondazione, preliminarmente va detto che le dimensioni indicate andranno validate in sede di progettazione esecutiva (in quanto il livello definitivo non può prevedere i dovuti approfondimenti di tipo geologico/geotecnico riservati alla fase di deposito dei calcoli strutturali esecutivi presso il preposto Ufficio del Genio Civile). Ciò detto secondo i calcoli preliminari delle strutture, l'area occupata dal plinto di fondazione è pari a circa 462,25 m² (ipotizzando il plinto circolare inscritto in quadrato di lato pari a 21,50 m) Considerato che il numero di aerogeneratori proposto è pari a 22, la superficie complessiva occupata dai plinti di fondazione è pari a 10.169,50 m².

Di seguito si riporta la tabella di sintesi delle quantità calcolate:

	Elemento progettuale	Quantità
a	Numero piazzole esistenti da dismettere	25
b	Numero piazzole esistenti da ampliare	22
c	Numero piazzole esistenti da ampliare (massima dimensione)	17
d=b-c	Numero piazzole esistenti da ampliare (just in time)	5
e	Superficie piazzola impianto esistente [m ²] (dato medio derivante dal progetto originale)	700,00
f	Superficie piazzola in fase di cantiere massima [m ²]	2.475,00
g	Superficie piazzola in fase di cantiere just in time [m ²]	774,00
h	Superficie provvisoria a supporto della piazzola massima [m ²]	3.028,00
t	Superficie provvisoria a supporto della piazzola just in time [m ²]	2.252,00
i=f-g	Superficie rivegetata per la singola piazzola [m ²]	1.701,00
l	Superficie del plinto [m ²]	462,25

Tabella 4 – Definizione delle quantità di riferimento per il calcolo delle superfici in fase di realizzazione e in fase di esercizio

In ultimo, la tabella appresso riportata è un quadro sinottico del raffronto delle occupazioni delle piazzole tra fase di realizzazione e fase di esercizio:

	Elemento progettuale	Fase realizzazione	Fase esercizio	Note
m=c*(f-e)	Superficie totale piazzole massima dimensione [m ²]	30.175,00	30.175,00	La superficie totale delle piazzole tiene conto del suolo già occupato dalle piazzole esistenti
n=d*(g-e)	Superficie totale piazzole just in time [m ²]	370,00	370,00	
o=a*e	Superfici piazzole impianto esistente da dismettere [m ²]	17.500,00	-	Suolo restituito all'ambiente
p=c*h	Superficie totale provvisoria a supporto della piazzola massima [m ²]	51.489,60	-	Occupazione suolo reversibile
u=d*t	Superficie totale provvisoria a supporto della piazzola just in time [m ²]	11.260,00	-	Occupazione suolo reversibile
q=c*i	Superficie totale rivegetata della piazzola massima [m ²]	-	28.917,00	Suolo restituito all'ambiente
r=b*l	Superficie totale plinti [m ²]	10.169,50	10.169,50	Occupazione suolo non reversibile

	Elemento progettuale	Fase realizzazione	Fase esercizio	Note
$s=m+n+p+u+r$ (per la fase di realizzazione) $s=m+n+r-q$ (per la fase di esercizio)	Superficie interessata [m ²]	103.464,10	11.797,50	-

Tabella 5 – Raffronto dell'occupazione delle piazzole tra la fase di realizzazione e la fase di esercizio

La tabella che segue è il riepilogo delle occupazioni in fase di realizzazione e in fase di esercizio per l'impianto proposto:

Elemento progettuale	Fase realizzazione	Fase esercizio
Viabilità [m ²]	60.167,94	58.627,94
Cabine [m ²]	63,00	63,00
Piazzole/plinto di fondazione [m ²]	103.464,10	11.797,50
Totale [m²]	163.695,04	70.488,44

Tabella 6 – Quadro sinottico delle occupazioni tra la fase di realizzazione e la fase di esercizio

Va, altresì, segnalato quanto segue:

- ✓ viabilità e piazzole di nuova realizzazione e viabilità e piazzole esistenti (di cui possono essere previsti adeguamenti) sono realizzati secondo un pacchetto stradale costituito da due strati: il primo, di fondazione, avente spessore pari a 40 cm in tout-venant, il secondo, di finitura, avente spessore di 20 cm in misto granulometrico. Tali materiali sono del tutto naturali e pertanto il consumo di suolo è da considerarsi fittizio;
- ✓ i plinti di fondazione dell'impianto esistente saranno smantellati fino alla profondità di un metro dal piano di campagna, in modo tale da consentire la completa restituzione delle aree all'uso agricolo: pertanto non si può parlare di un consumo di suolo irreversibile.

Inoltre, le aree non più utilizzate dell'impianto esistente saranno ripristinate come ante operam, come ampiamente dettagliato al paragrafo 3.3 del SIA, cui si rinvia. Questa è certamente una prima misura di compensazione, anche perché l'ingombro complessivo di viabilità e piazzole del nuovo impianto è inferiore a quello dell'impianto esistente.

5 GEOLOGIA ED IDROGEOLOGIA

È stato redatto uno Studio Geologico, nel quale si riferisce delle indagini in sito, in particolare la realizzazione di n. 22 sondaggi geognostici, effettuati durante la progettazione del "Parco Eolico Ennese" con ubicazione dei sondaggi riportati Tav. 1 carta geologica e geomorfologica

5.1 RICHIESTA CT

Sarebbe opportuno fornire le stratigrafie di ciascun sondaggio con indicazione della profondità della falda.

5.1.1 Risposta al punto 5.1

Si rinvia al documento avente titolo "Nota integrativa alla relazione geologica ed idrogeologica" (cfr. sezione Allegati).

5.2 RICHIESTA CT

Occorre produrre, inoltre una relazione idrogeologica dettagliata con relativa cartografia che contenga informazioni dei bacini idrici, dei corsi d'acqua con informazioni sulla profondità della falda e le direzioni dei flussi idrici superficiali e sotterranei e che riporti l'eventuale presenza di pozzi, sorgenti, invasi naturali e non specificandone l'uso (potabile ecc.) nel buffer di 3 km da ciascun aerogeneratore e cabine elettriche.

5.2.1 Risposta al punto 5.2

Si rinvia ai documenti aventi titolo "Nota integrativa alla relazione geologica ed idrogeologica" e "Carta idrogeologica integrativa" (cfr. sezione Allegati).

6 RUMORE E VIBRAZIONI

6.1 RICHIESTA CT

Sono stati individuati i ricettori potenzialmente impattati compresi in un raggio di 1000 metri da ciascun aerogeneratore, ma non risulta chiaro il censimento di questi, ovvero i criteri con i quali sono stati selezionati i ricettori presi in considerazione, le relative caratteristiche, anche ai sensi della classificazione catastale degli stessi. Pertanto, si ritiene necessario che venga effettuato un completamento del censimento di tutti i ricettori presenti nelle aree di influenza degli aerogeneratori e della Sottostazione elettrica di utenza e trasformazione e delle aree interessate dalla realizzazione del cavidotto interrato, con le indicazioni anche delle attribuzioni delle classi catastali. Dovrà inoltre essere indicata la motivazione dell'eventuale esclusione di ricettori dall'elenco di quelli individuati mentre dovranno essere inclusi anche gli edifici classificati con categoria catastale differente dalla A, ma che prevedono la permanenza di persone all'interno per lunghi periodi di tempo, come gli edifici collabenti accatastati come categoria F, per i quali risulta attuabile una futura e differente destinazione d'uso e la possibilità di ristrutturazione. Dovrà inoltre essere segnalata l'eventuale presenza di ricettori particolarmente sensibili quali scuole, ospedali, case di cura e di riposo ed assimilabili. Qualora da tale censimento dovesse emergere la presenza di ulteriori ricettori da considerare, oltre quelli già esaminati, sarà necessario aggiornare anche lo studio previsionale acustico sia della fase di cantiere che di esercizio per la verifica del rispetto dei limiti applicabili (assoluti di emissione ed immissione e differenziale di immissione). Nel caso in cui, a seguito di tale aggiornamento, dovessero emergere dei superamenti dei limiti di rumore applicabili si chiede di valutare ogni possibile soluzione di contenimento delle emissioni sonore per il rispetto dei suddetti limiti.

6.1.1 Risposta al punto 6.1

Si rinvia al documento dal titolo "Studio di impatto acustico - Valutazione previsionale di impatto acustico" – cfr. sezione Allegati.

6.2 RICHIESTA CT

Per quanto riguarda la rumorosità della fase di cantiere si richiede di integrare la documentazione trasmessa con una previsione dell'impatto acustico generato dalle diverse fasi di lavorazione in corrispondenza dei ricettori maggiormente interessati ed individuati a seguito del censimento di cui al punto precedente.

6.2.1 Risposta al punto 6.2

Si rinvia al documento dal titolo “Valutazione previsionale impatto acustico di cantiere e impatto vibrazionale” – cfr. sezione Allegati.

6.3 RICHIESTA CT

Si richiede inoltre di produrre una valutazione più di tipo quantitativo anche del possibile impatto dalla matrice vibrazioni nelle diverse fasi (realizzazione, esercizio e dismissione) del progetto in valutazione.

6.3.1 Risposta al punto 6.3

Si rinvia al documento dal titolo “Valutazione previsionale impatto acustico di cantiere e impatto vibrazionale” – cfr. sezione Allegati.

7 SHADOW FLICKERING

7.1 RICHIESTA CT

Si richiede di completare la relazione specialistica REN-SA-R07 con una tabella in cui sia riportato, per ogni recettore, il numero di ore di ombreggiamento annue nel real case.

7.1.1 Risposta al punto 7.1

Si rinvia all'aggiornamento del documento dal titolo “Studio evoluzione ombra (shadow flickering)”, con codice REN-SA-R07_Studio sugli effetti dello Shadow Flickering (cfr. sezione Allegati).

8 PIANO DI MONITORAGGIO ARIA, ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

8.1 RICHIESTA CT

Riguardo la componente aria, all'interno del SLA (pag. 247) si riporta una sorta di monitoraggio che si intende effettuare in AO, CO e PO. Non essendo riportato un inquadramento dello stato della qualità dell'aria né a livello locale (area impianto) né a livello provinciale e regionale si chiede quanto segue:

8.1.1 Dettaglio richiesta e risposta al punto 8.1.1

8.1.1.1 Richiesta

Un inquadramento dello stato attuale della qualità dell'aria dell'area in base al Piano Regionale di qualità dell'aria ed agli obiettivi di qualità, in base alle stazioni di monitoraggio (ARPA-REGIONE) ufficiali presenti.

8.1.1.2 Riscontro

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria è uno strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie d'intervento volte a garantire il mantenimento della qualità dell'aria ambiente in Sicilia, laddove è buona, e il suo miglioramento, nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità. Il Piano, redatto in conformità alla Direttiva sulla Qualità dell'Aria (Direttiva 2008/50/CE), al relativo Decreto Legislativo di recepimento (D. Lgs. 155/2010) e alle Linee Guida per la redazione dei Piani di QA approvate il 29/11/2016 dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, costituisce un riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali (trasporti, energia, attività produttive, agricoltura) e per l'armonizzazione dei relativi atti di programmazione e pianificazione.

Con il Decreto Assessoriale n. 176/GAB del 9 agosto 2007, la Regione Siciliana ha adottato il "Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente" che costituisce uno strumento di programmazione e coordinamento in materia di qualità dell'aria per la successiva elaborazione dei piani previsti dagli articoli 7, 8 e 9 del D. Lgs. 351/1999. Il provvedimento è stato successivamente integrato dal Decreto Assessoriale n. 43/GAB del 12 marzo 2008, con il quale sono state approvate alcune modifiche non sostanziali al piano regionale per correggere alcuni errori e/o refusi presenti nel testo iniziale.

In linea con quanto stabilito nel piano regionale, e in conformità con quanto previsto dalla

normativa a suo tempo vigente (art. 6 del D. Lgs. 4 agosto 1999, n. 351; art. 4 del D.A. n. 176/GAB del 9 agosto 2007; art. 281, comma 7, del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152), con il Decreto Assessoriale n. 94/GAB del 24 luglio 2008 sono stati adottati:

- l'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente (Allegato 1 al D.A. 94/GAB del 24 luglio 2008);
- la Valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale (Allegato 2 al D.A. 94/GAB del 24 luglio 2008);
- la Zonizzazione del territorio regionale (Allegato 2 al D.A. 94/GAB del 24 luglio 2008).

Successivamente, sempre in adempimento a quanto previsto dal piano regionale, e in conformità con quanto stabilito dalla normativa vigente (art. 6 del D. Lgs. n. 351/99; art. 4 del D.A. n. 176/GAB del 9 agosto 2007; art. 6 del D. Lgs. n. 183/04; art. 4 del D. Lgs. n. 152/07), con il Decreto Assessoriale n. 168/GAB del 18 settembre 2009 e con il Decreto Assessoriale n. 169/GAB del 18 settembre 2009, sono stati rispettivamente adottati:

- la Valutazione preliminare e zonizzazione preliminare per IPA e metalli pesanti (Allegato 1 al D.A. 168/GAB del 18 settembre 2009);
- la Valutazione preliminare e zonizzazione preliminare per l'ozono (Allegato 1 al D.A. 169/GAB del 18 settembre 2009).

Per conformarsi alle disposizioni del D. Lgs. n. 155/2010 e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del D. Lgs. n. 155/2010, la Regione Siciliana con Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012 ha modificato la zonizzazione regionale precedentemente in vigore, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D. Lgs. 155/2010.

Sulla base delle caratteristiche orografiche, meteo-climatiche, del grado di urbanizzazione del territorio regionale, nonché degli elementi conoscitivi acquisiti con i dati del monitoraggio e con la redazione dell'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, l'Assessorato Regionale al territorio e ambiente, ai sensi dell'art. 5, comma 6, del D. Lgs. 155/2010 ha predisposto il "*Progetto di nuova zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia*", approvato con Decreto Assessoriale n. 97 del 25/06/2012, dopo parere positivo del Ministero dell'Ambiente con nota n. DVA 2012-0008944 del 13/04/2012. Nel documento è descritta la procedura seguita per la valutazione degli agglomerati e delle zone e la classificazione del territorio regionale come previsto dalla legislazione vigente.

La prima fase della zonizzazione è consistita nell'individuazione degli agglomerati ovvero sia le

zone costituite "da un'area urbana o da un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro oppure da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci, avente una popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure una popolazione inferiore a 250.000 abitanti e una densità di popolazione per km² superiore a 3.000 abitanti".

La successiva individuazione delle zone è stata effettuata in base alla valutazione del carico emissivo ricadente sul territorio e delle condizioni meteo-climatiche e morfologiche dell'area utilizzando:

- le mappe di distribuzione del carico emissivo degli inquinanti biossido di zolfo, ossidi di azoto, materiale particolato, monossido di carbonio, benzene, benzo(a)pirene, piombo, arsenico, cadmio, nichel e composti organici volatili, sul territorio regionale;
- le mappe di concentrazione ottenute dall'applicazione di modelli per lo studio del trasporto, la dispersione e la trasformazione degli inquinanti primari in atmosfera, nello specifico di ossidi di azoto, ossidi di zolfo e particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM10).

Le mappe che descrivono il carico emissivo distribuito per comune sul territorio regionale sono state ottenute dall'inventario delle emissioni più aggiornato disponibile.

Il documento attraverso l'applicazione del modello Calpuff per la valutazione della qualità dell'aria perviene quindi alla caratterizzazione delle zone e alla classificazione del territorio regionale in 3 Agglomerati e 2 Zone (cfr. Figura 21) di seguito riportate:

- **IT1911 Agglomerato di Palermo**

Include il territorio del comune di Palermo e dei comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo.

- **IT1912 Agglomerato di Catania**

Include il territorio del comune di Catania e dei comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania.

- **IT1913 Agglomerato di Messina**

Include il comune di Messina.

- **IT1914 Aree Industriali**

Include i comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali.

- **IT1915 Altro**

Include l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti.

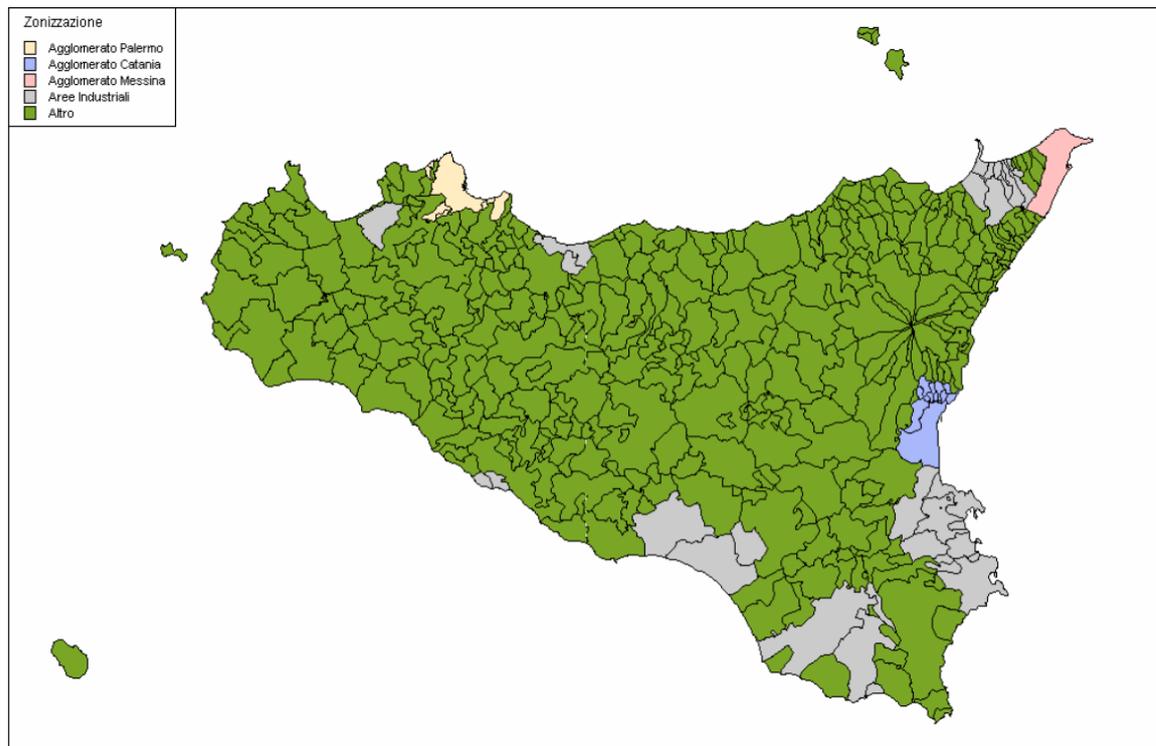


Figura 21: Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana

La classificazione delle zone ai sensi dell'articolo 4 del D. Lgs. 155/2010, ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente, è stata effettuata utilizzando i dati provenienti dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Regione Siciliana per il quinquennio 2005-2009 integrati con i risultati ottenuti dalle applicazioni della modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici disponibili per il 2005. Le concentrazioni rilevate sono state confrontate con l'obiettivo a lungo termine indicato per l'ozono nell'Allegato VII, sezione 3 e con le soglie di valutazione fissate per gli altri inquinanti atmosferici nell'Allegato II, sezione 1 del decreto di riferimento. Nel caso dell'ozono, l'obbligo di misurazione in siti fissi in una zona è determinato dal superamento dell'obiettivo a lungo termine durante almeno un anno dei cinque considerati; per quanto riguarda invece gli altri inquinanti, una soglia si ritiene superata nel caso in cui il superamento si verifichi per almeno tre anni su cinque.

Sovrapponendo i risultati del monitoraggio e della modellistica, si è pervenuti alla classificazione delle zone individuate nella nuova zonizzazione proposta ai sensi del decreto legislativo n. 155 del 2010 riportata nella tabella 1 del Programma di Valutazione (cfr. Figura 22).

Figura 22: Classificazione delle zone (Tabella 1 del PdV)

TAB.1: Tabella riepilogativa della classificazione delle zone

ZONE_NAME	Agglomerato di Palermo	Agglomerato di Catania	Agglomerato di Messina	Aree Industriali	Altro
ZONE CODE	IT1911	IT1912	IT1913	IT1914	IT1915
POLL TARG	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; SE_AT; NH; NV_AT; P; P2_5; L; C; B; O_H; O_V; As; Cd; Ni; BaP
ZONE TYPE	Ag	Ag	Ag	NoAg	NoAg
SO2 obiettivo salute umana	SH AT	SVI-SVS	SVI	SVS	SVI-SVS
SO2 obiettivo ecosistemi	SE AT	-	-	-	-
NO2 obiettivo salute umana (media ora)	NH H AT	SVS	SVS	SVS	SVS
NO2 obiettivo salute umana (media anno)	NH Y AT	SVS	SVS	SVS	SVS
NOx obiettivo vegetazione	NV AT	-	-	-	-
PM10 obiettivo salute umana (media giorno)	P D AT	SVS	SVS	SVS	SVS
PM10 obiettivo salute umana (media anno)	P Y AT	SVS	SVI-SVS	SVS	SVS
PM2.5 obiettivo salute umana	P2_5 Y AT	SVS	SVS	SVS	SVS
Piombo obiettivo salute umana	L AT	SVI	SVS	SVS	SVI
Benzene obiettivo salute umana	B AT	SVS	SVI	SVI-SVS	SVS
CO obiettivo salute umana	C AT	SVI-SVS	SVI	SVI	SVI-SVS
Ozono obiettivo salute umana	O H	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT
Ozono obiettivo vegetazione	O V	-	-	-	-
Arsenico obiettivo salute umana	AS AT	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Cadmio obiettivo salute umana	CD AT	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Nichel obiettivo salute umana	NI AT	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Benzo(a)pirene obiettivo salute umana	BAP AT	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Area (km²)	230,58	285,97	211,23	2768,12	22234,01
Population	811121	497202	242503	694766	2805483
Population Density	3517,7	1738,7	1148,1	251,0	126,2

Legenda:

UAT Upper Assessment Threshold
 LAT Lower Assessment Threshold
 UAT - LAT Between LAT UAT
 LTO_U Upper Long Term Objective
 LTO_L Lower Long Term Objective

SVS Soglia Valutazione Superiore
 SVI Soglia Valutazione Inferiore
 SVI-SVS tra SVI e SVS
 >OLT Superiore all'obiettivo a lungo termine
 <OLT Inferiore all'obiettivo a lungo termine

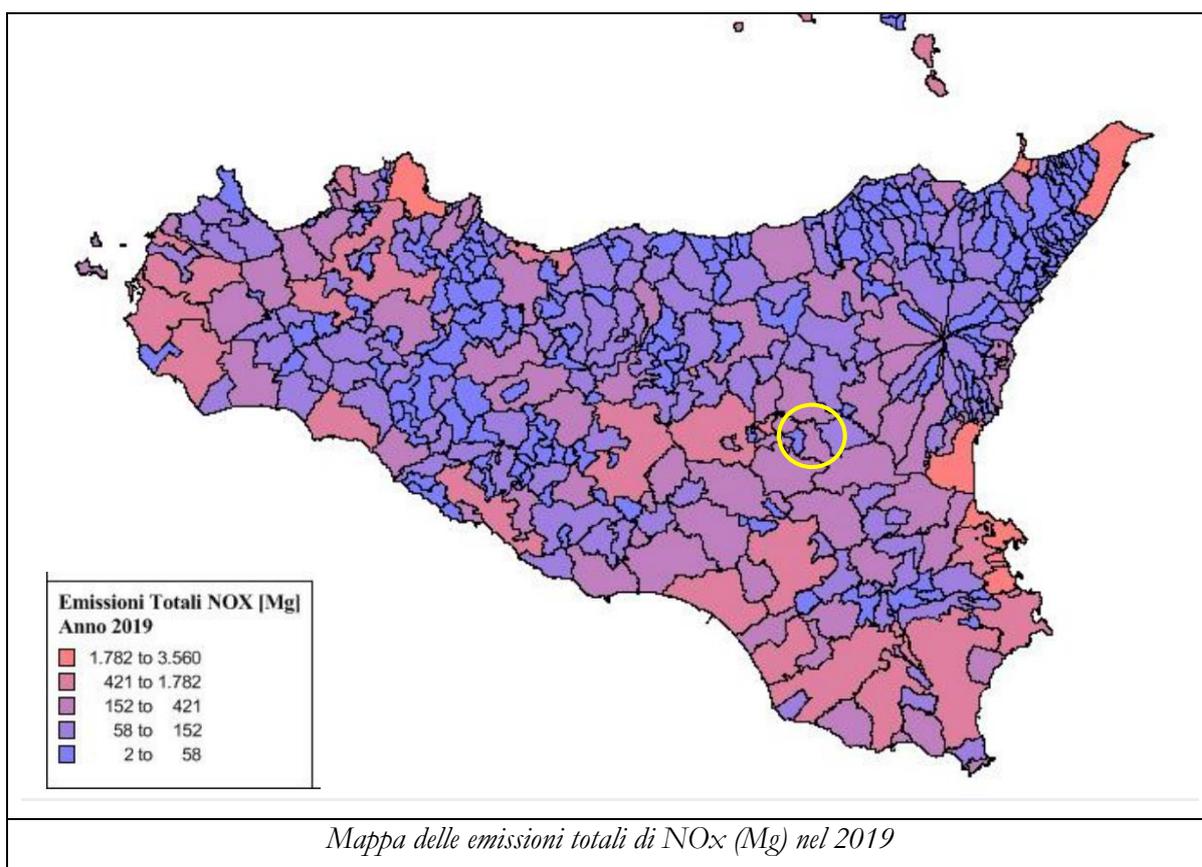
L'area in cui insiste l'impianto eolico in oggetto ricade nella zona **IT1915 Altro**

Di seguito si riportano le mappe delle emissioni più aggiornate, distribuite per comune:

Ossidi di azoto

Con riferimento agli ossidi di azoto, le emissioni relative al 2019 sono dovute principalmente ai Trasporti che complessivamente contribuiscono per il 77% alle emissioni totali, di queste il 60% sono dovute ai Trasporti stradali (oltre 37.529 Mg) e il 17% alle Altre Sorgenti mobili (10.594 Mg). La Combustione nell'industria dell'energia e trasformazione delle fonti energetiche contribuisce per oltre il 9% con 5.900 Mg; Impianti di combustione industriale e processi con combustione contribuiscono per l'8% (con 4.895 Mg).

Nella figura seguente è riportata la distribuzione territoriale, su base comunale, delle emissioni totali di ossidi di azoto per l'anno 2019.



Il cerchio giallo individua l'area oggetto di intervento. Per tale area le emissioni di NOx sono comprese tra i range:

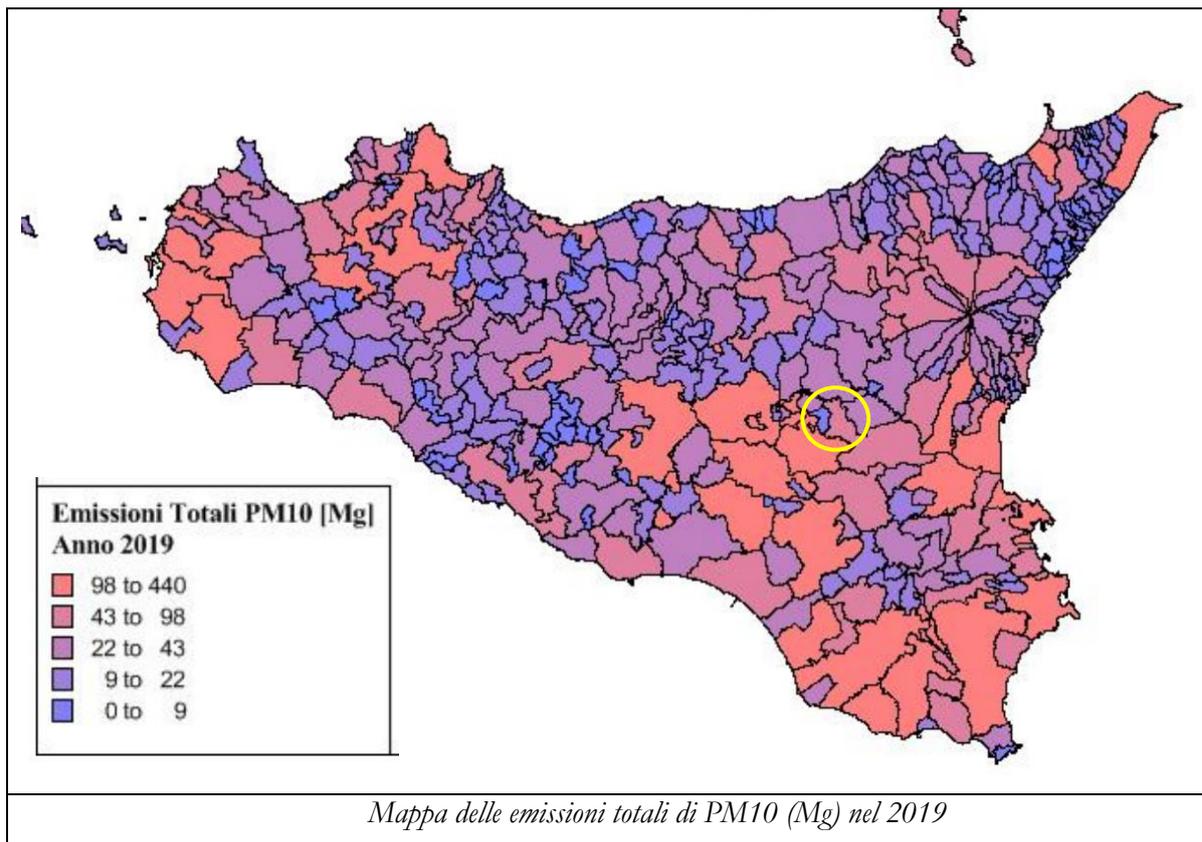
- ✓ 2 – 58.
- ✓ 58 – 152.
- ✓ 152 – 421.

Emissioni di PM10

Le emissioni di PM10 sono principalmente dovute agli Impianti di combustione non industriali che contribuiscono per il 42% con 5.066 Mg al 2019. I trasporti stradali sono responsabili di il 22% (2.707 Mg), seguiti dall'Agricoltura (con il 20% ed 2.416 Mg).

Importante ma molto variabile nel corso degli anni il contributo degli incendi forestali (nel macrosettore Altre sorgenti/natura) che per il 2019 contribuisce per il 7% ed 814 Mg.

Nella figura seguente è riportata la distribuzione territoriale, su base comunale, delle emissioni totali di particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron per l'anno 2019.



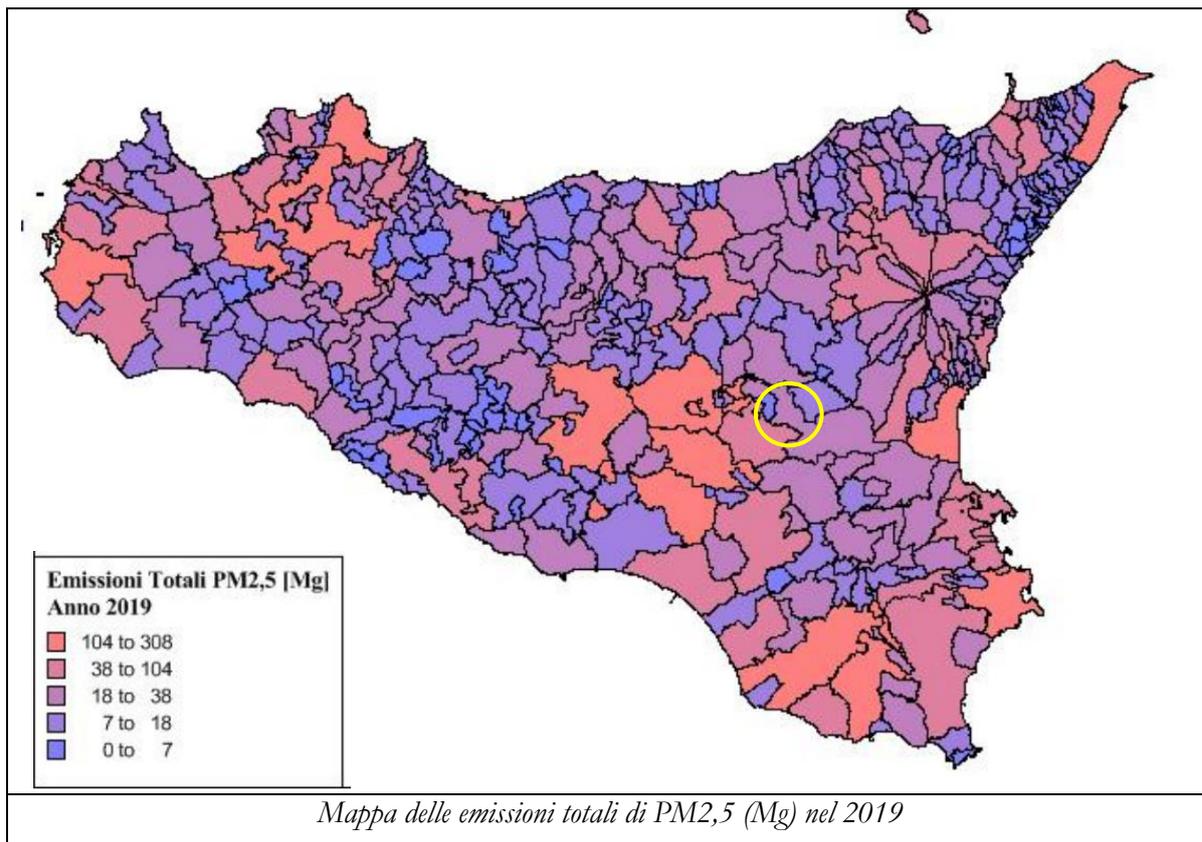
Il cerchio giallo individua l'area oggetto di intervento. Per tale area le emissioni di particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron sono comprese tra i range:

- ✓ 0 – 9.
- ✓ 9 – 22.
- ✓ 22 – 43.

Particelle sospese con diametro inferiore a 2,5 micron

Le emissioni di PM_{2,5} sono principalmente dovute agli Impianti di combustione non industriali che contribuiscono per il 56% con 4.944 Mg al 2019, seguiti dai Trasporti stradali, con un contributo del 24% (2.150 Mg). Importante anche in questo caso il contributo degli incendi forestali (nel macrosettore Altre sorgenti/natura) che per il 2019 contribuisce per il 9% ed 814 Mg.

Nella figura seguente è riportata la distribuzione territoriale, su base comunale, delle emissioni totali di particelle sospese con diametro inferiore a 2,5 micron per l'anno 2019.



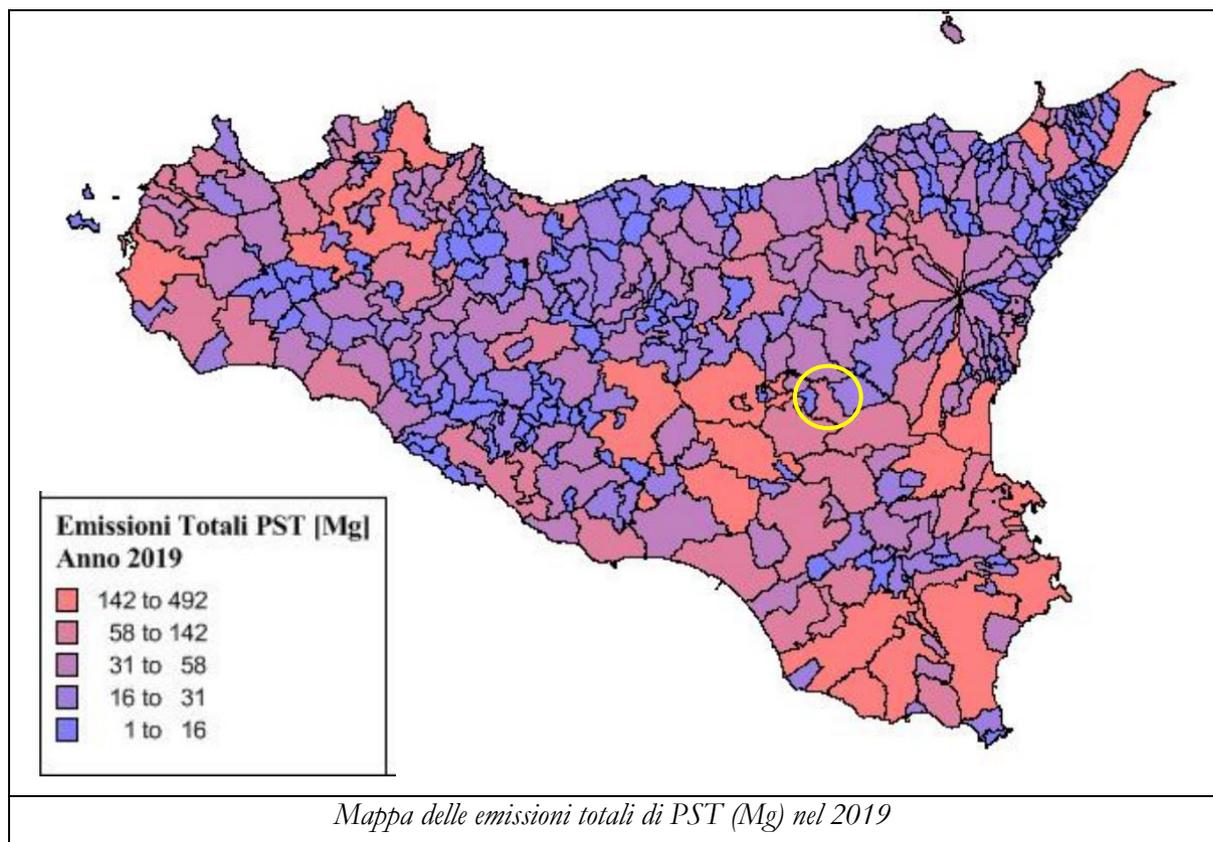
Il cerchio giallo individua l'area oggetto di intervento. Per tale area le emissioni di particelle sospese con diametro inferiore a 2,5 micron sono comprese tra i range:

- ✓ 0 – 7.
- ✓ 7 – 18.
- ✓ 18 – 38.

Particelle sospese totali (PST)

Le emissioni di PST sono principalmente dovute agli Impianti di combustione non industriali che contribuiscono per il 37% con 5.364 Mg al 2019. I Trasporti Stradali contribuiscono per il 23% con 3.357 Mg, l'Agricoltura contribuisce per il 18% e 2.686 Mg). In differenza con le frazioni più fini, è importante il contributo dei Processi senza combustione che emettono l'11% con 1.679 Mg. Importante anche in questo caso il contributo degli incendi forestali (nel macrosettore Altre sorgenti/natura) che per il 2019 contribuisce per l'8% e 1.102 Mg.

Nella figura seguente è riportata la distribuzione territoriale, su base comunale, delle emissioni totali di particelle sospese totali per l'anno 2019.



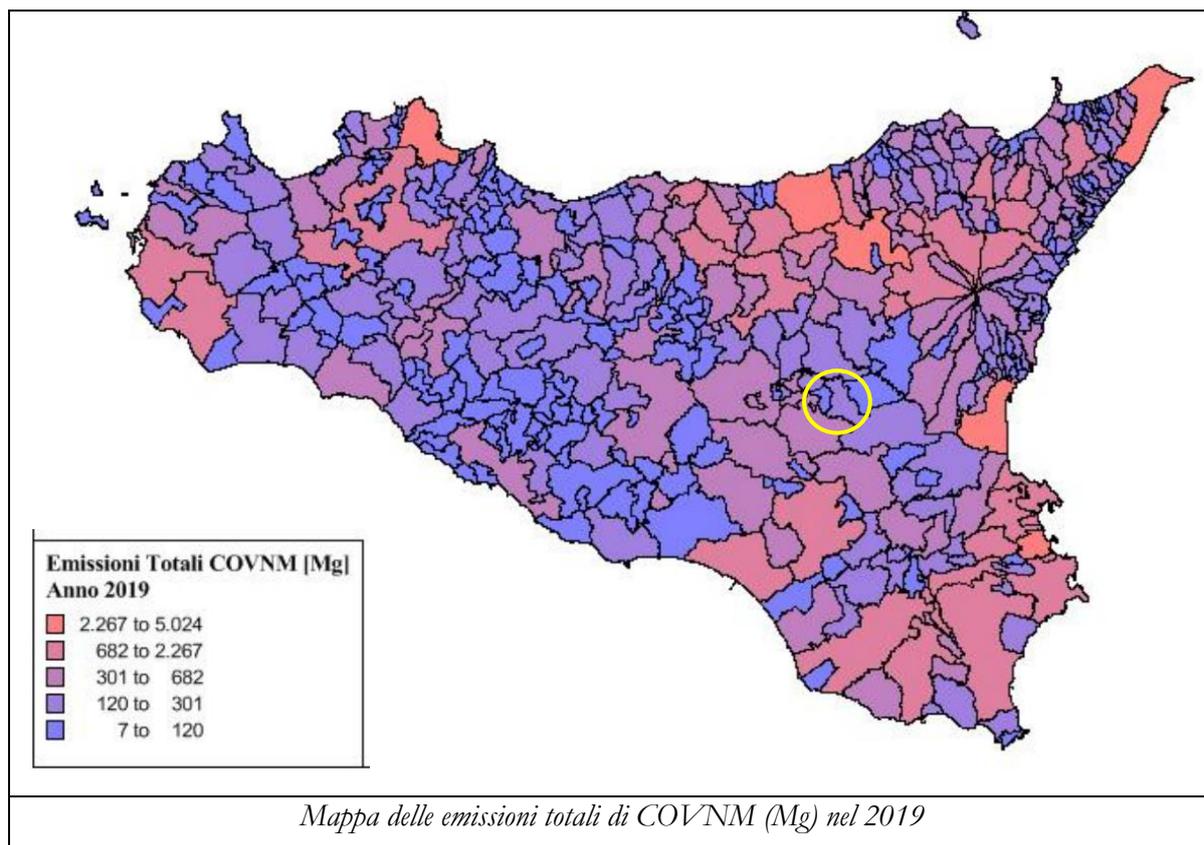
Il cerchio giallo individua l'area oggetto di intervento. Per tale area le emissioni di PST sono comprese tra i range:

- ✓ 16 – 31.
- ✓ 58 - 142.

Composti organici volatili

Nel 2019 le emissioni sono dovute principalmente al settore Altre sorgenti/natura, con 60.851 Mg di emissioni provenienti dalla vegetazione, che contribuisce per il 55%. Seguono il settore dell'Uso di solventi con il 16% (17.781 Mg), i Trasporti stradali con l'11% (11.951 Mg) ed i Processi senza combustione che contribuiscono per il 5% con 5.279 Mg.

Nella figura seguente è riportata la distribuzione territoriale, su base comunale, delle emissioni totali di composti organici volatili non metanici per l'anno 2019.



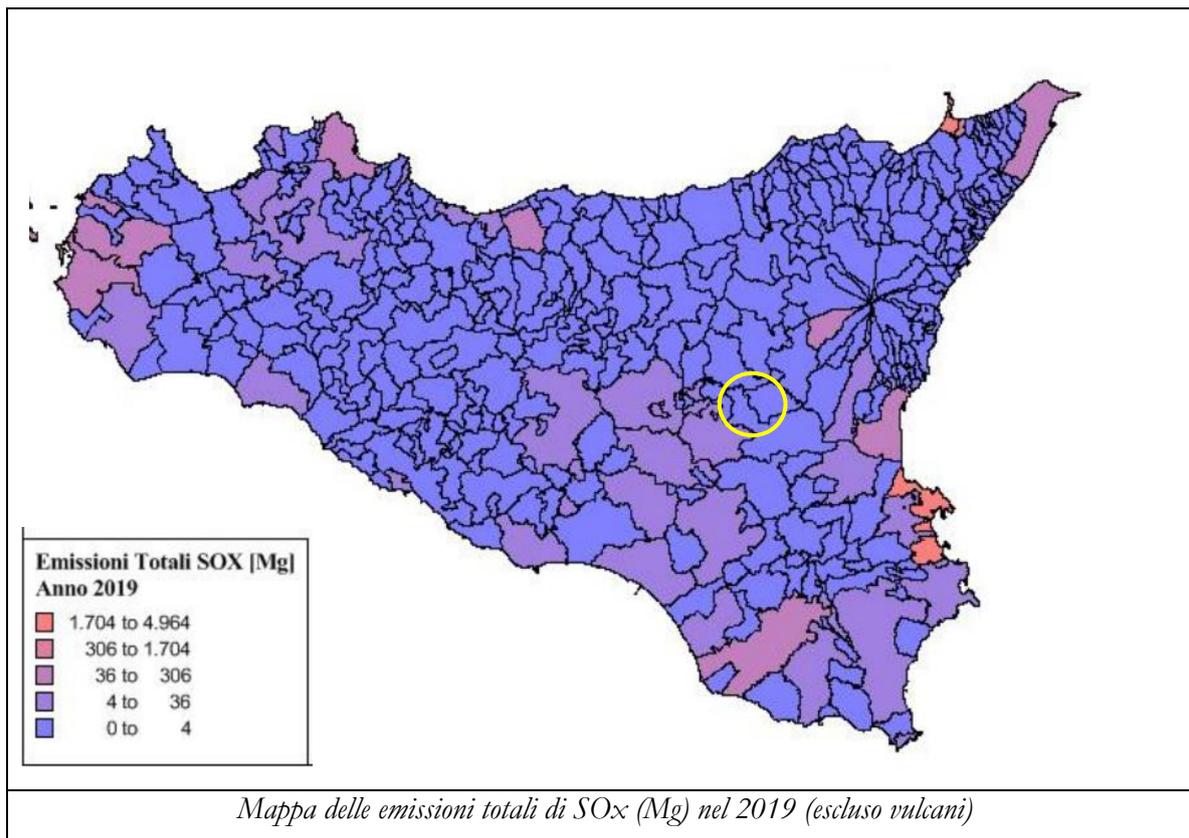
Il cerchio giallo individua l'area oggetto di intervento. Per tale area le emissioni di COVNM sono comprese tra i range:

- ✓ 7 – 120.
- ✓ 120 - 301.

Ossidi di zolfo

Nell'anno 2019, le emissioni sono dovute principalmente alle attività dei vulcani che pesano per il 99% delle emissioni totali. Se si escludono i vulcani, le emissioni antropiche provengono per il 58% (6.384 Mg) alla Combustione nell'industria dell'energia e trasformazione delle fonti energetiche, e il 28% dai Processi senza combustione che emettono 3.040 Mg.

Nella figura seguente è riportata la distribuzione territoriale, su base comunale, delle emissioni totali di ossidi di zolfo per l'anno 2019.

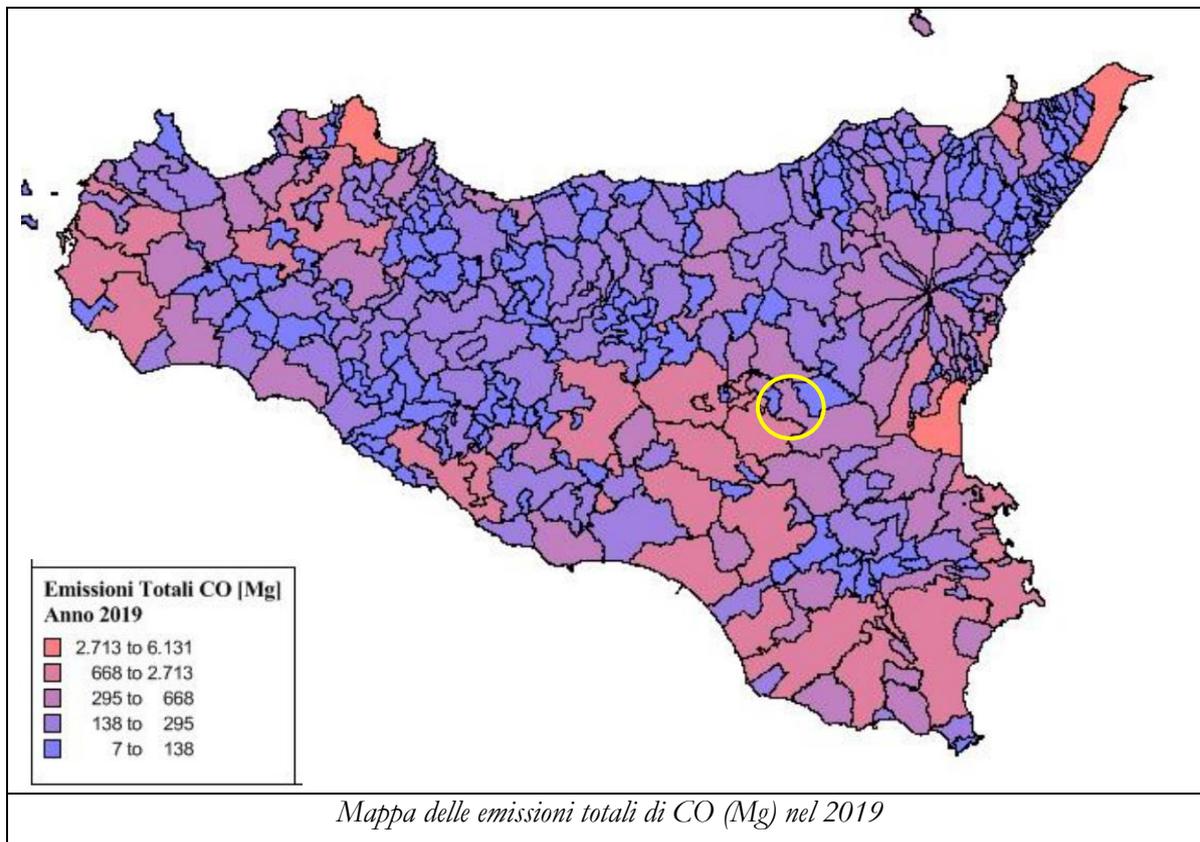


Il cerchio giallo individua l'area oggetto di intervento. Per tale area le emissioni di SOx sono comprese nel range 0 - 4 a zero.

Monossido di carbonio

Nel 2019, per quanto riguarda il monossido di carbonio, le emissioni sono dovute per il 58% al settore dei Trasporti stradali (58.162 Mg) e per il 29% al settore degli Impianti di combustione non industriali con 29.453 Mg

Nella figura seguente è riportata la distribuzione territoriale, su base comunale, delle emissioni totali di monossido di carbonio per l'anno 2019.



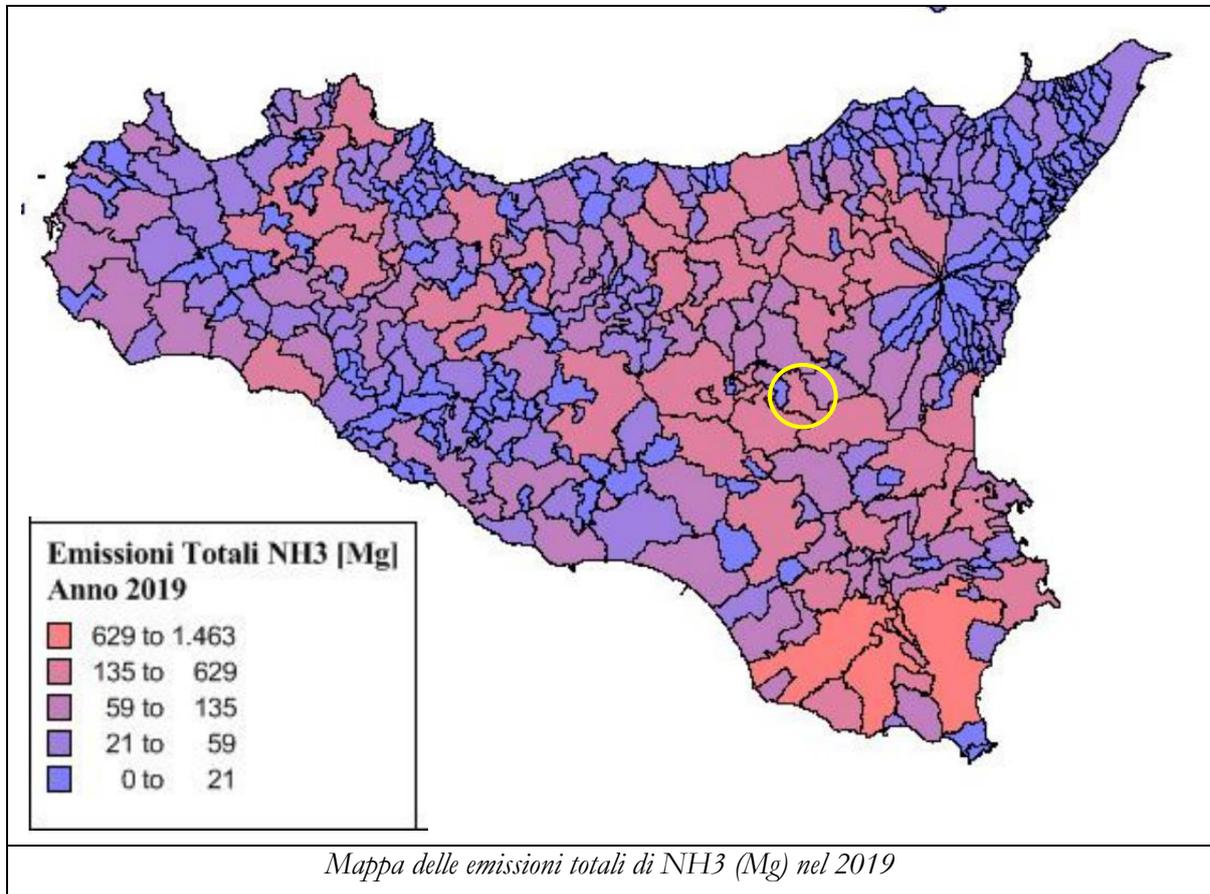
Il cerchio giallo individua l'area oggetto di intervento. Per tale area le emissioni di CO sono comprese tra i range:

- ✓ 7 – 138.
- ✓ 295 – 668.

Ammoniaca

Per quanto riguarda l'ammoniaca, le emissioni sono dovute per il 91% al settore dell'Agricoltura (con 18.973 Mg).

Nella Figura seguente è riportata la distribuzione territoriale, su base comunale, delle emissioni totali di ammoniaca per l'anno 2019.



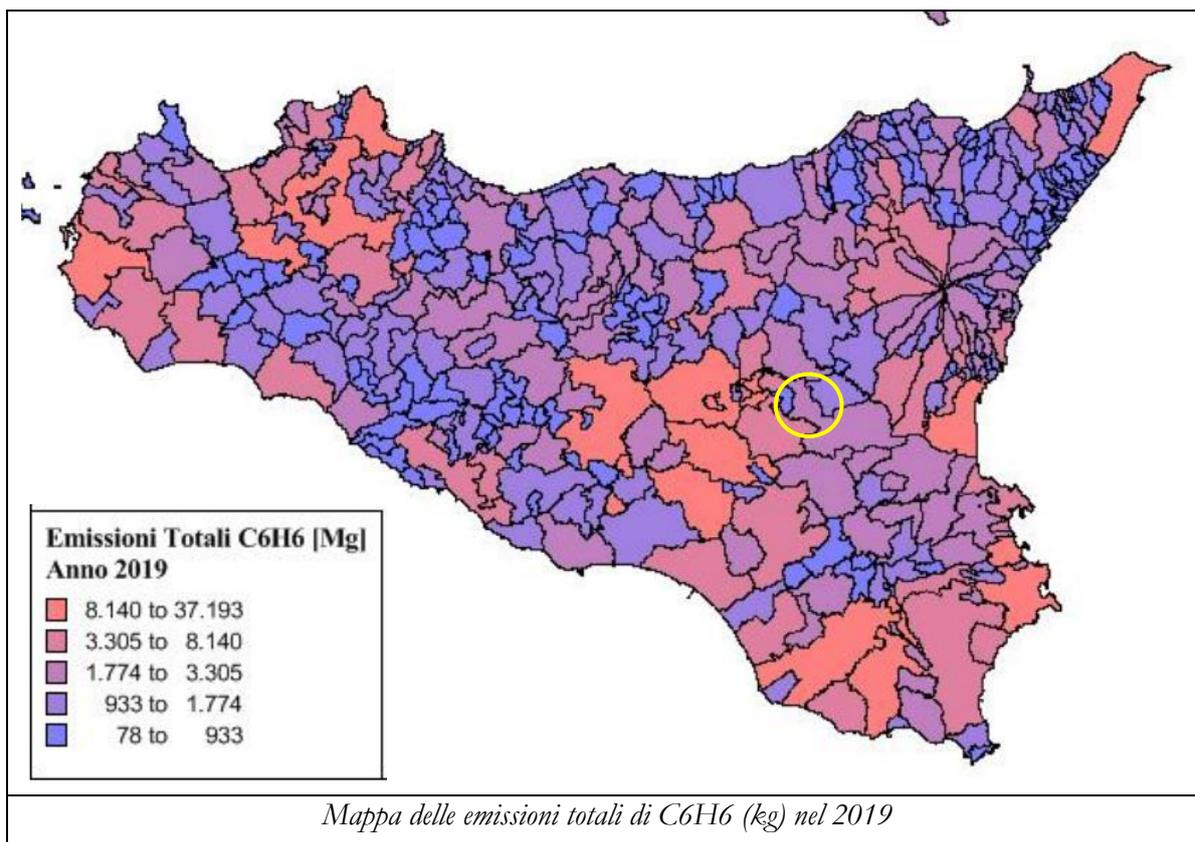
Il cerchio giallo individua l'area oggetto di intervento. Per tale area le emissioni di NH3 sono comprese tra i range:

- ✓ 0 – 21.
- ✓ 59 – 135.
- ✓ 135 – 629.

Benzene

Gli impianti di combustione non industriale sono responsabili per il 52% delle emissioni di benzene (con 396.986 kg) mentre il traffico stradale è responsabile per il 35% (con 263.590 kg) delle emissioni stesse.

Nella figura seguente è riportata la distribuzione territoriale, su base comunale, delle emissioni totali di benzene per l'anno 2019.



Il cerchio giallo individua l'area oggetto di intervento. Per tale area le emissioni di benzene sono comprese tra i range:

- ✓ 78 – 933.
- ✓ 933 – 1.774.
- ✓ 1.774 – 3.305.

La rete regionale è costituita da n. 54 stazioni fisse di monitoraggio distribuite su tutto il territorio regionale, di queste 53 saranno utilizzare per il Programma di Valutazione (PdV).

In Tabella 52 sono individuati, per ciascun agglomerato o zona, e per ciascun inquinante, il numero totale di punti di misura fissi previsti, ai fini del PdV, mentre in Tabella 53 sono indicate le stazioni individuate nel PdV, i parametri previsti per ciascuna stazione e la consistenza della rete e della strumentazione al 2015. L'ubicazione delle suddette stazioni è riportata in Figura 65.

Tabella 52: Punti di misura fissi per inquinanti e per agglomerato individuati nel PdV

ZONE_NAME	Agglomerato di Palermo	Agglomerato di Catania	Agglomerato di Messina	Aree Industriali	Altro	TOTALE	
ZONE_CODE	IT 1911	IT 1912	IT 1913	IT 1914	IT 1915		
ZONE_TYPE	Ag	Ag	Ag	NoAg	NoAg		
Population	811121	497202	242503	694766	2805483		
SO2	1	1	1	22	5	30	
NOX	7	5	2	30	9	53	
PMTOT	PM10	7	5	2	29	9	52
	PM25	4	2	1	6	6	19
O3	2	3	1	13	8	27	
CO	1	2	1	9	4	17	
BNZ	5	2	2	22	8	39	
Pb	1	2	1	6	3	13	
As	2	1	1	6	2	12	
Ni	2	1	1	6	2	12	
Cd	2	1	1	6	2	12	
BAP	2	1	1	6	2	12	
n. punti totali	7	5	2	30	9	53	

Tabella 53: Consistenza della rete di rilevamento e relativa strumentazione attiva per il 2015 come da PdV

	ZONA	NOME STAZIONE	GESTORE	TIPO_ZONA	TIPO_STAZIONE	PM10	PM2.5	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	SO ₂
ALTRO IT1915												
45	IT1915	Agrigento Centro	N	U	F	A		A		A	A	
46	IT1915	Agrigento Monserrato ⁽⁴⁾	Lib. Con. Com AG	S	F	A	A	A	A	A	A	A
47	IT1915	Agrigento ASP	N	S	F	A	A	A		A	A	
48	IT1915	Lampedusa	N	R-REM	F	A	A	A			A	
49	IT1915	Caltanissetta Campo sportivo	N	U	T	A		A	A	A		
50	IT1915	Enna	Arpa Sicilia	U	F	P	A	P	P	P	P	P
51	IT1915	Trapani	Arpa Sicilia	U	F	P		P	P	P	P	
52	IT1915	Cesarò Port. Femmina morta	N	R-REG	F	A	A	A		A	A	
53	IT1915	Salemi diga Rubino	N	R-REG	F	A	A	A		A	A	

- Note**
- N Stazione prevista nel Programma di Valutazione da realizzare
 - A Analizzatore da implementare come previsto dal Programma di Valutazione
 - P Analizzatore presente come previsto dal Programma di Valutazione
 - T Stazione da traffico
 - U Stazione da fondo urbano
 - S Stazione da fondo suburbano
 - R-NCA Stazione da fondo rurale posizionata in prossimità di centri abitati (Near City Allocated)
 - R-REM Stazione da fondo rurale posizionata in zone distanti da fonti di pressione (Remote)
 - R-REG Stazione da fondo rurale regionale (Regional)

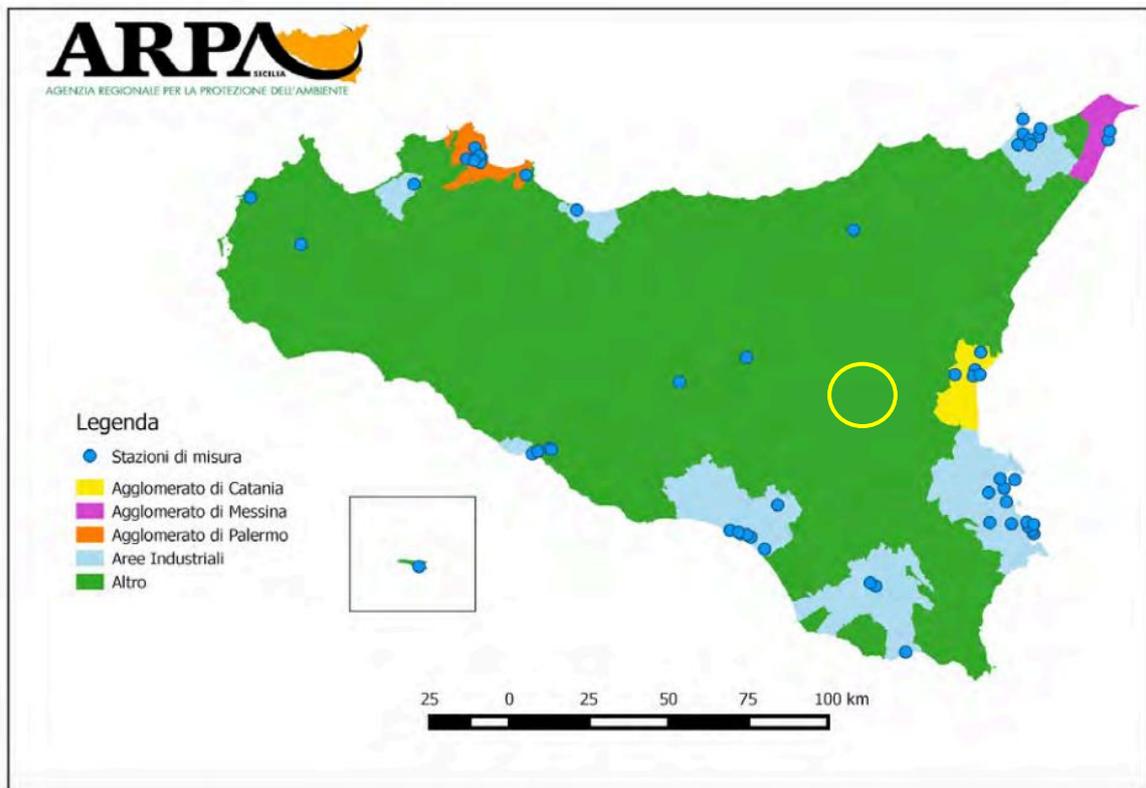


Figura 65: Ubicazione stazioni fisse previste nel Programma di Valutazione

Il cerchio in giallo indica l'area di intervento.

Nel 2015 sono stati registrati superamenti dei valori limite e dei valori obiettivo per il biossido di azoto (NO₂), per il particolato fine (PM₁₀), per l'ozono (O₃) e per il PM_{2,5}. Nessun superamento è stato registrato a livello regionale per gli altri parametri normati dal D. Lgs. 155/2010 quali CO, SO₂, benzene, IPA e metalli pesanti.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2015 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA REGIONE SICILIANA			PM ₁₀			PM ₁₀ 24h			NO _x /NO ₂			NO _x			NO ₂			CO			B			O ₃			SO ₂			PM _{2,5}		
n°	stazione	media giornaliera	n°	stazione	media giornaliera	n°	stazione	media giornaliera	n°	stazione	media giornaliera	n°	stazione	media giornaliera	n°	stazione	media giornaliera	n°	stazione	media giornaliera	n°	stazione	media giornaliera	n°	stazione	media giornaliera	n°	stazione	media giornaliera			
																														valore limite	valore obiettivo	valore limite
45	ITRS AG - Centro	U	U	P.O.C.																												
46	ITRS AG - Monreale (n)	S	P	P.O.C.																												
47	ITRS AG - ASP (Lab Mobile)	U	S	P.O.C.																												
48	ITRS Lampedusa	U	B	P.O.C.																												
49	ITRS Lornello	U	P	P.O.C.																												
50	ITRS Enna	U	P	P.O.C.																												
51	ITRS Trapani	U	P	P.O.C.																												
52	ITRS Cerasi Part. Fermano morto	U	B	P.O.C.																												
53	ITRS Itri-Diga Rubino	U	B	P.O.C.																												

Legenda:

A) Analizzatore da implementare come previsto dal Programma di Valutazione

* La stazione PA-Belgio di proprietà del RAP Palermo è stata spenta nel mese di Novembre 2017

- 1) Valore Obiettivo (120 µg/mc come Max. delle media mobile trasciata di 8 ore nel giorno) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 25 per anno civile
- a) Soglia di Informazione (180 µg/mc come media oraria) ai sensi del D. Leg 155/10
- b) Soglia di Allarme (240 µg/mc come media oraria) ai sensi del D. Leg 155/10
- c) Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (6.000 µg/mc^h) ai sensi del D. Leg 155/10
- 2) Valore Limite (350 µg/mc come media oraria) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 24
- 3) Valore Limite (125 µg/mc come media delle 24 ore) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 3
- c) Soglia di Allarme (500 µg/mc come media oraria per tre ore consecutive) ai sensi del D. Leg 155/10
- 4) Valore Limite (200 µg/mc come media oraria) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 18
- 5) Valore Limite (40 µg/mc come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10
- d) Soglia di Allarme (400 µg/mc come media oraria per tre ore consecutive) ai sensi del D. Leg 155/10
- e) Valore Limite (25 µg/mc come media annuale) ai sensi del D. Leg 155/10
- 7) Valore Limite (50 µg/mc come media delle 24 ore) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 35
- 8) Valore Limite (40 µg/mc come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10
- 9) Valore Limite (5 µg/mc come media annuale) per la protezione della salute umana da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10
- 10) Valore Limite (10 mg/mc come Max. delle media mobile trasciata di 8 ore) per la protezione della salute umana da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10
- 11) Stazione esistente di proprietà del Comune di Catania ma non attiva
- 12) Stazione non esistente - il monitoraggio è assicurato con l'ausilio di un Laboratorio Mobile di Arpa Sicilia data attivazione giugno 2016
- 13) Stazioni esistenti di proprietà di AZA S.p.A. i cui dati sono trasmessi ad Arpa Sicilia solo in formato sintetico
- 14) Stazione esistente di proprietà del Libero Consorzio di Agrigento ma non attiva
- 15) Stazione non esistente - il monitoraggio è assicurato con l'ausilio di un Laboratorio Mobile di Arpa Sicilia data attivazione febbraio 2017
- 16) Livello critico per la protezione della vegetazione (30 µg/mc come media annua)

Nell'anno 2019 non sono stati riscontrati i dati relativi ai superamenti dei valori limite, sono invece stati riscontrati i dati dei superamenti relativi all'anno 2015 che di seguito si riportano:

Biossido di azoto

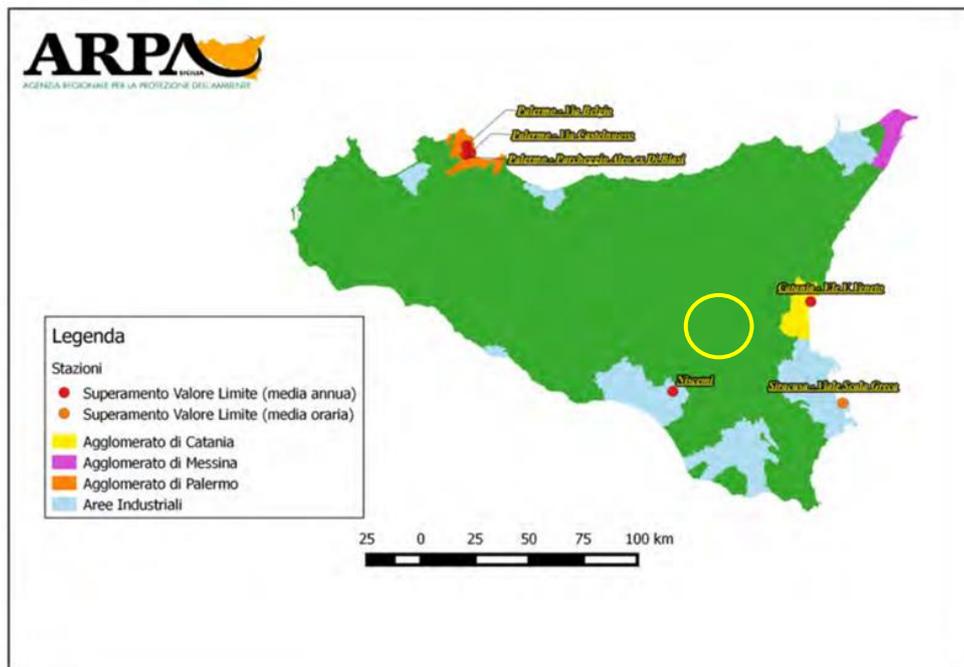


Figura 68: Mappa delle stazioni in cui si sono registrati superamenti dei valori limite espressi come media annua e come media oraria per NO₂ – anno 2015

Nell'area oggetto di intervento, evidenziata dal cerchio in giallo, non si riscontra il superamento dei valori limite.

Particolato fine PM10 e PM2,5

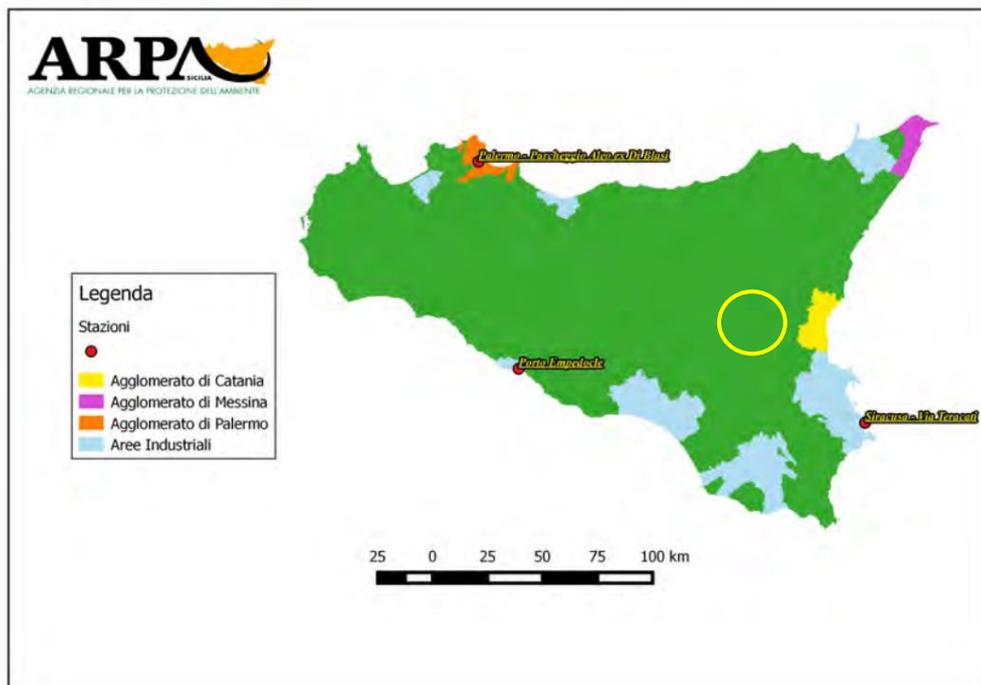


Figura 72: Mappa delle stazioni in cui si sono registrati dei superamenti del valore limite espresso come media annua e come media su 24 ore per PM10 – anno 2015

Nell'area oggetto di intervento, evidenziata dal cerchio in giallo, non si riscontra il superamento dei valori limite.

Ozono

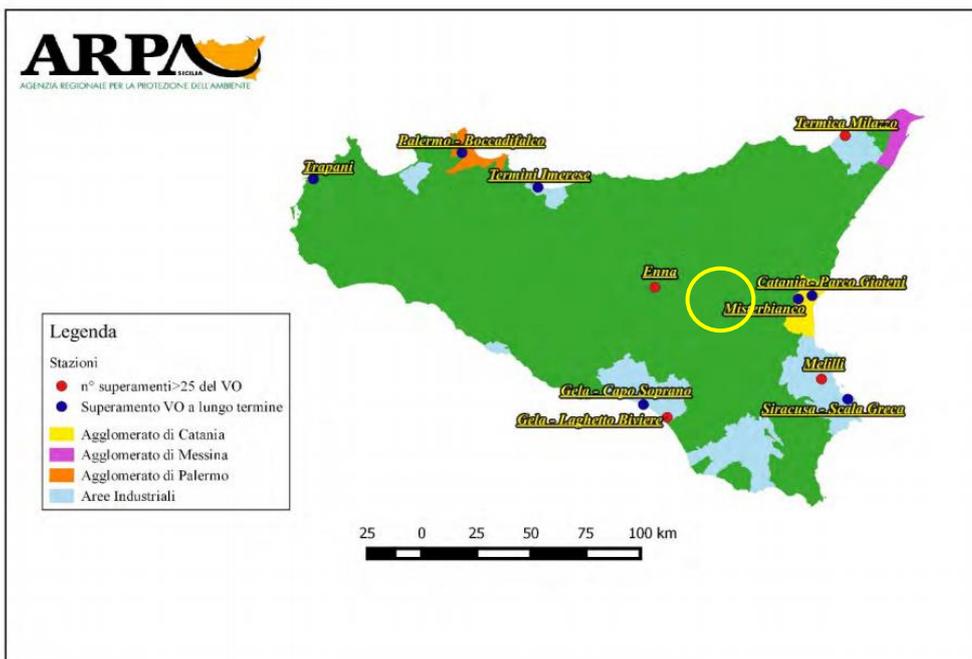


Figura 76: Mappa delle stazioni in cui si sono registrati superamenti per l’ozono O₃ del valore obiettivo per la protezione della salute

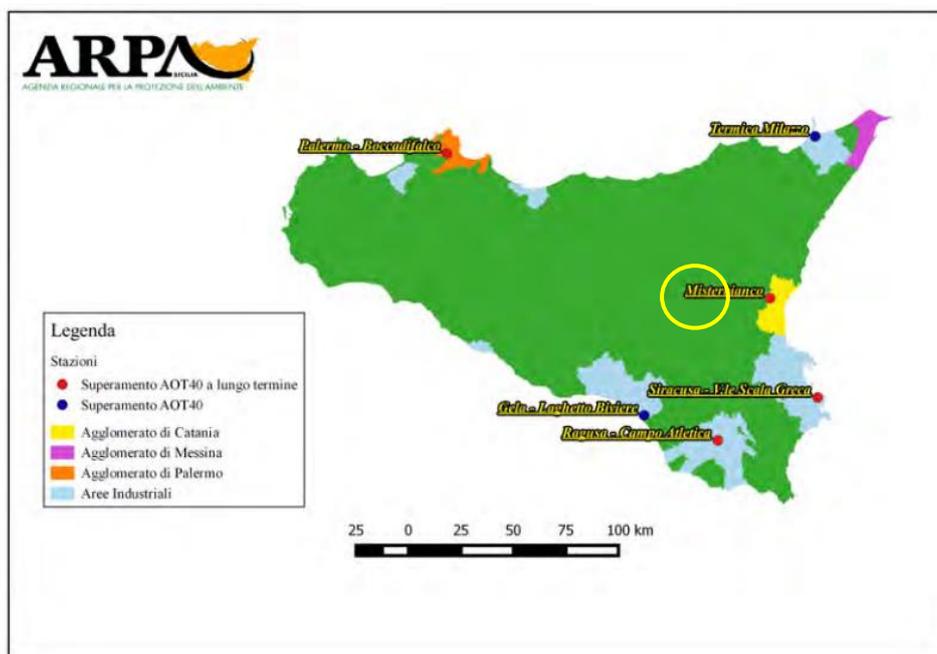


Figura 78: Mappa delle stazioni in cui si sono registrati superamenti per l’ozono O₃ del valore obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT40)

Nell’area oggetto di intervento, evidenziata dal cerchio in giallo, non si riscontra il superamento dei valori limite.

Biossido di zolfo

Il biossido di zolfo, a seguito di politiche incentrate sulla riduzione del tenore di questo composto nei combustibili, ha ormai concentrazioni in atmosfera poco significative nelle aree non impattate da impianti industriali e/o vulcani. Per quanto riguarda i livelli critici per la protezione della vegetazione, attualmente è possibile valutare l'SO₂ solo nella stazione esistente e prevista nel Programma di Valutazione, di Gela Biviere perché rispondente alle caratteristiche previste ed attiva dal 2014. La concentrazione media annua rilevata è stata pari a 0.8 µg/m³ rispetto al livello massimo consentito di 20 µg/m³.

Monossido di carbonio

Per quanto riguarda il monossido di carbonio, nel 2015 non sono mai stati registrati, in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio, superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, espresso come massimo della media sulle 8 ore.

8.1.2 Dettaglio richiesta e risposta al punto 8.1.2

8.1.2.1 Richiesta

Un inquadramento della situazione meteo-climatica.

8.1.2.2 Riscontro

Le informazioni appresso riportate derivano dal Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria in Sicilia, Anno 2018.

La Sicilia è caratterizzata da un clima temperato-umido con una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C ed un regime delle precipitazioni concentrato nel periodo autunno- invernale (Tipo Csa della Classificazione Koppen-Geiger).

Sebbene essa mostri un aspetto climatico temperato, nei suoi territori possono distinguersi varie sottorealtà microclimatiche, frutto principalmente della grande variabilità orografica dell'isola, ed in particolare caratteristiche del clima subtropicale, caldo, sublitoraneo, subcontinentale e temperato fresco.

Sotto il profilo meteo climatico, e con riferimento ai principali fattori che caratterizzano la meccanica atmosferica (temperatura, regime dei venti, precipitazioni), il territorio siciliano può essere suddiviso in 3 zone generali caratterizzate dalle stesse temperature medie:

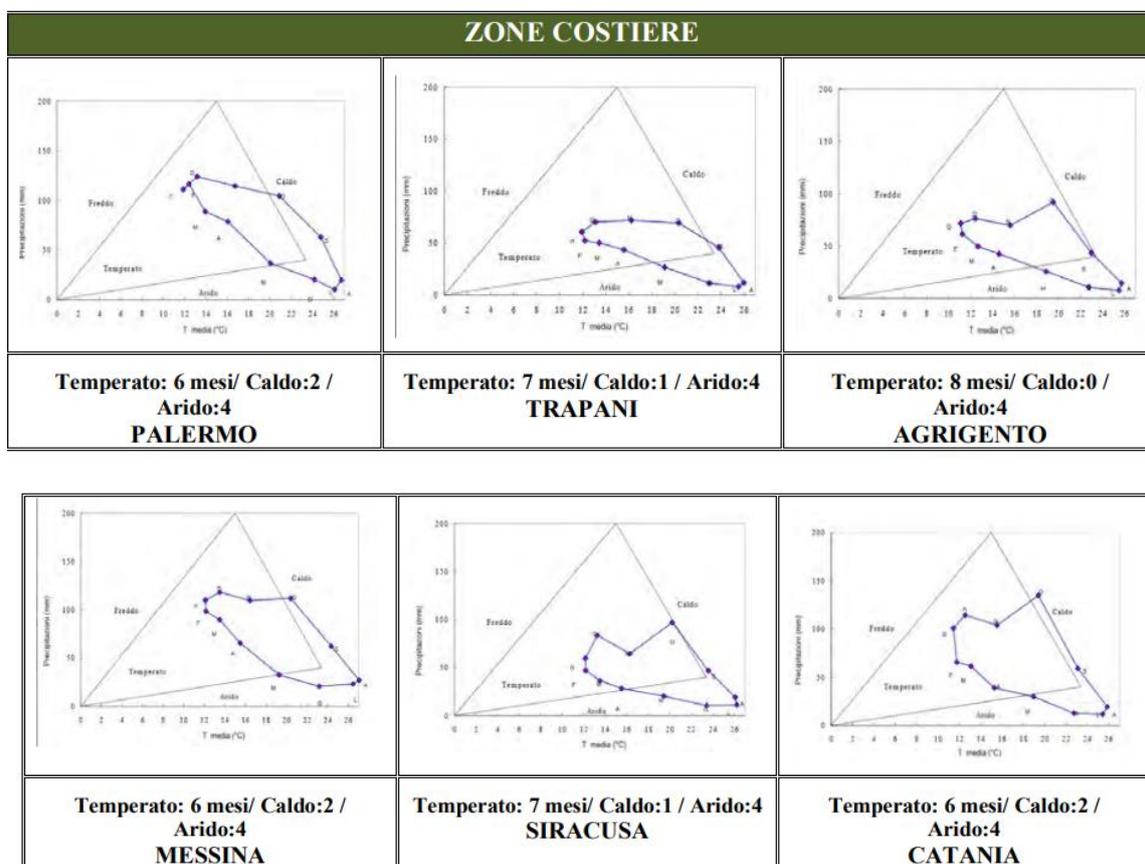
- zona costiera (18-20°C),
- zona collinare(15-18°C),

- zona montana (12-16°C).

Tali zone si contraddistinguono, anzitutto, a causa dei diversi regimi di precipitazione annua. Confrontando i numerosi climogrammi di Peguy elaborati dal Sistema Informativo Agrometeorologico della Regione siciliana, costruiti per tipologia di zona e sulla base delle indicazioni pervenute da varie stazioni di monitoraggio pluviometriche distribuite nel territorio regionale, possono identificarsi diversi regimi pluviometrici caratteristici delle differenti condizioni orografiche e meteorologiche del territorio siciliano.

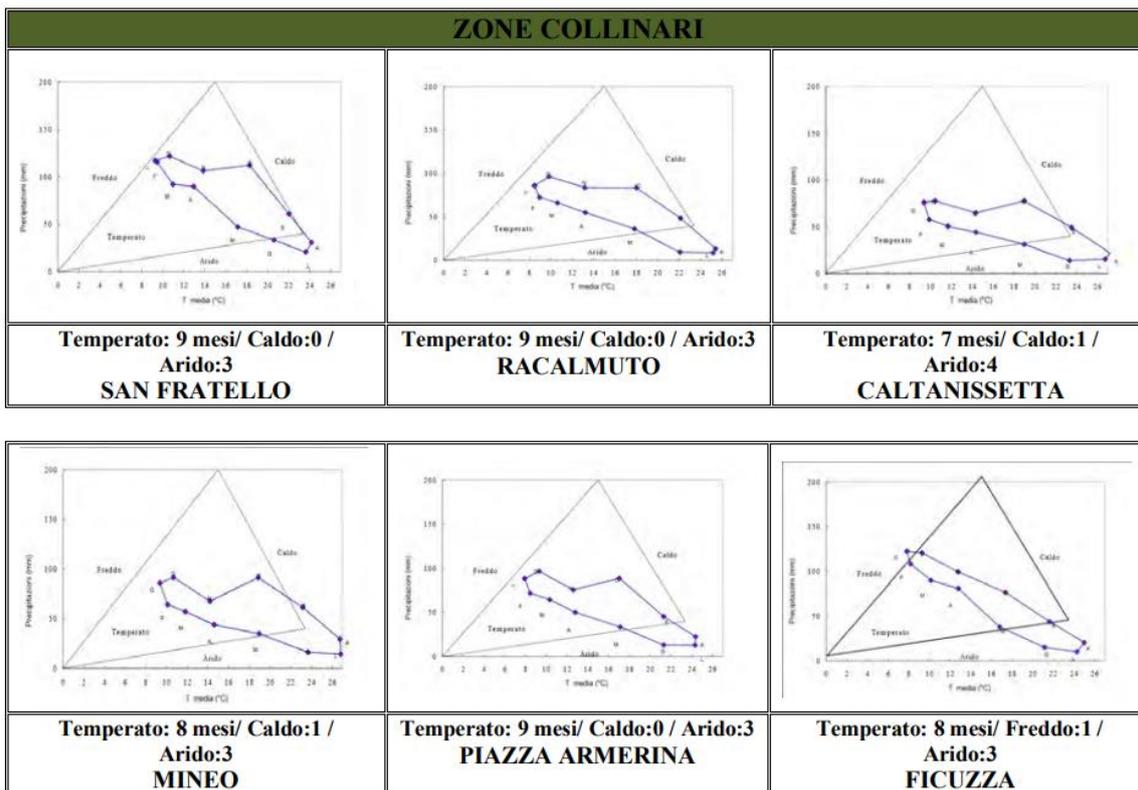
Comparando i climogrammi delle zone costiere (cfr. Figura 6) si nota che nelle aree settentrionali e orientali la variabilità di clima è confrontabile con quella delle aree occidentali e sud- occidentali.

Figura 6: Climogrammi di Peguy - Zone Costiere



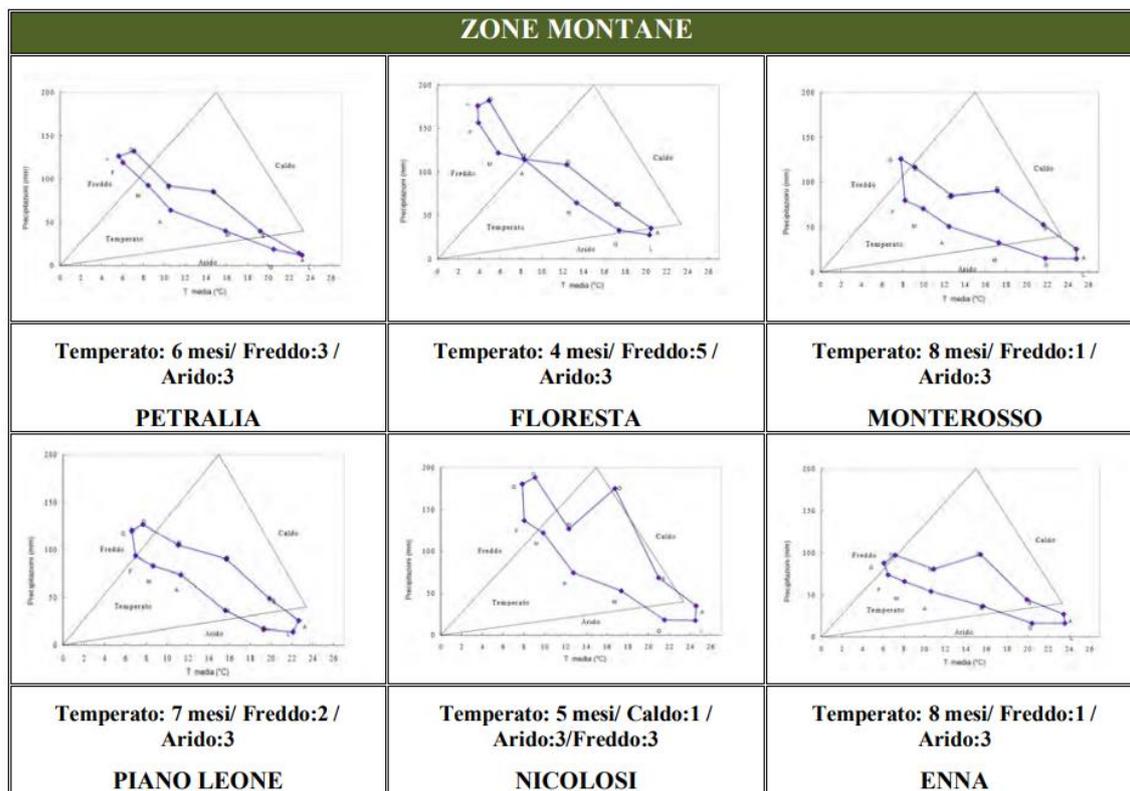
Le città di Trapani, Agrigento e Siracusa mostrano un regime di precipitazioni di minor rilievo rispetto a Palermo, Messina e Catania, dove si arriva a punte di circa 140 mm di pioggia mensile, addirittura nella stagione calda.

Figura 7: Climogrammi di Peguy - Zone Collinari



Nelle zone collinari risalta il brusco passaggio delle condizioni climatiche dal modello temperato a quello arido, di fatto, senza interposizione di un significativo periodo di transizione.

Figura 8: Climogrammi di Peguy - Zone Montane



Le zone montane della Sicilia sono contraddistinte da maggiori livelli di precipitazione mensile, in un range medio di variabilità che vede Enna al limite inferiore con appena 100 mm nel mese di dicembre e Floresta e Nicolosi collocarsi all'estremo superiore con circa 180 mm nello stesso mese. In generale, le temperature delle zone montane sono significativamente più basse rispetto a quelle rilevate nelle zone collinari e costiere (cfr. Figura 8).

La maggiore piovosità che si registra sull'Isola è dovuta al sollevamento orografico indotto dalle principali catene montuose e dal complesso dell'Etna; su quest'ultimo bisogna porre particolare attenzione in quanto esso determina variazioni di altezza di pioggia molto spiccate anche su brevi distanze.

Differenze evidenti si registrano anche tra il regime pluviometrico di Enna e le altre zone montane: per la particolare posizione interna della città, schermata dalle catene montuose sulle quali si scaricano le forti precipitazioni di carattere orografico, si registrano altezze di pioggia contenute, più simile a quelle di zone collinari.

Per quanto riguarda l'inquadramento climatico dell'area interessata dall'impianto, di seguito si riporta quanto già indicato dalla Relazione pedoagronomica, codice REN-SA-R09, allegata al progetto definitivo:

Considerando le condizioni medie dell'intero territorio, la Sicilia, secondo la classificazione macroclimatica di Köppen, può essere definita una regione a clima temperato-umido (di tipo C) (media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C) o, meglio, mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta (tipo Csa), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale). Per la caratterizzazione climatologica è stato utilizzato lo Studio "Climatologia della Sicilia" realizzato dalla Regione Siciliana, nel quale sono stati utilizzati i dati di serie storiche trentennali, relativi ai parametri meteorologici temperatura e precipitazioni.

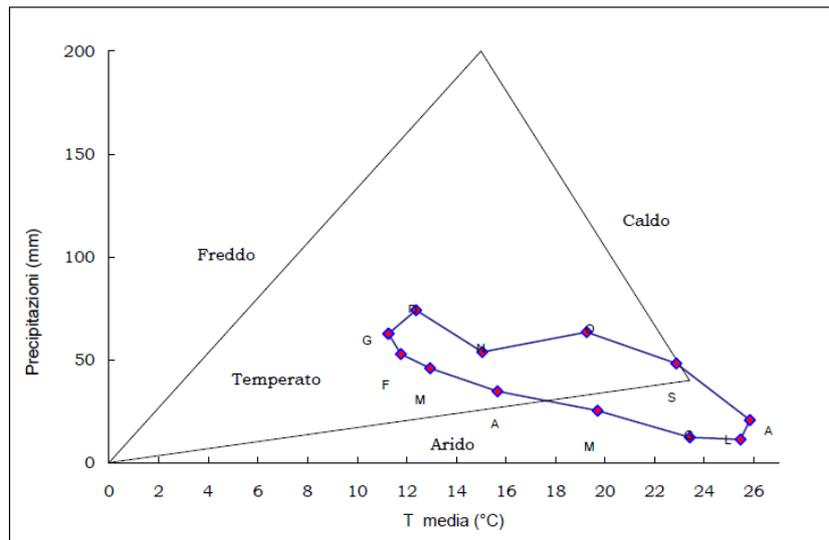
Il territorio della provincia di Catania, esteso circa 3500 km², è caratterizzato da un forte contrasto fra le aree montane e pedemontane dell'Etna e la vasta pianura alluvionale. Nell'area del cono vulcanico, la cui sommità massima si trova a m 3240 s.l.m., più del 50% della superficie territoriale è ubicata a quota superiore ai 600 metri; passando gradualmente dalle quote più basse alle vette più alte, buona diffusione trovano anche le aree collinari: circa il 40% delle superfici presentano infatti una quota compresa fra 100 e 600 metri. La presenza di aree dissestate è limitatissima: intorno all'1%.

La piana di Catania, forse l'unica vera pianura della nostra regione, soprattutto dal punto di vista dell'estensione territoriale, ha avuto origine dalle alluvioni del fiume Simeto e dei suoi principali affluenti. Delimitata ad ovest dai Monti Erei, a sud dagli Iblei, a nord dagli estremi versanti dell'Etna e ad est dal mare Ionio, l'area comprende anche alcune zone collinari: le superfici con quote inferiori a 100 metri sul mare sono circa il 70%, mentre il restante 30% del territorio è ubicato a una quota compresa fra 100 e 600 m s.l.m.

Dall'analisi delle temperature medie annue è possibile distinguere chiaramente, all'interno della provincia, la presenza di almeno tre sub-aree principali, sulla base delle temperature medie annue:

- un'area costiera e di pianura, rappresentata dalle stazioni di Acireale, Catania, Piedimonte Etneo e Ramacca, con valori di circa 18°C;
- un'area collinare interna, con le stazioni di Mineo (17°C) e Caltagirone (16°C);
- la zona dei versanti vulcanici, in cui i valori decrescono gradualmente con l'aumentare della quota: dai 17°C di Viagrande, ai 16°C di Zafferana, ai 15°C di Linguaglossa e Nicolosi.

Dall'analisi dei climogrammi di Peguy, che riassumono l'andamento medio mensile dei due parametri climatici temperatura e precipitazioni, si evince che per quanto riguarda la vicina stazione di Ramacca (270 m.s.l.m), i valori sono quelli caratteristici delle aree collinari interne, soprattutto in merito alla distribuzione delle precipitazioni, che determina un'area poligonale appiattita lungo l'asse orizzontale; evidente, comunque, la minore escursione termica del primo sito rispetto agli altri due. I mesi aridi sono quattro, da maggio ad agosto.



Climogrammi di Peguy - Ramacca (270 m.s.l.m)

Scendendo più nel dettaglio, attraverso l'elaborazione probabilistica dei valori medi delle temperature minime, notiamo che nei mesi più freddi non si scende al di sotto di 5-6°C; Per quanto riguarda le minime assolute, nelle zone di Ramacca quasi mai si scende al di sotto di 0°C. Per quanto riguarda le medie delle temperature massime dei mesi più caldi, luglio e agosto nelle aree collinari interne la temperatura supera i 30°C. I valori assoluti delle massime hanno raggiunto punte massime di 37,6°C

Per quanto riguarda le precipitazioni, l'area di studio rientra in quelle collinari interne, caratterizzate da piovosità annua molto modesta (circa 500 mm).

Riguardo all'analisi delle classificazioni climatiche, attraverso l'uso degli indici sintetici, nell'area di studio riscontriamo le seguenti situazioni:

- secondo Lang, le stazioni delle aree collinari interne sono caratterizzate da un clima steppico;
- secondo De Martonne, le stazioni di Ramacca presentano clima semiarido;
- secondo Emberger, nelle stazioni di Ramacca si riscontra un clima semi-arido;
- secondo Thornthwaite, le stazioni delle aree collinari interne sono caratterizzate da un clima semiarido.

Indici climatici

Stazione	R	Ia	Q	Im
Acireale	43	27	89	-12
Caltagirone	30	19	54	-42
Catania	38	24	80	-25
Linguaglossa	69	42	135	34
Mineo	34	21	57	-33
Nicolosi	73	44	130	41
Piedimonte Etneo	53	34	99	5
Ramacca	24	16	47	-52
Viagrande	56	35	89	9
Zafferana Etnea	76	47	144	48

R = Pluviofattore di Lang

Ia = Indice di aridità di De Martonne

Q = Quoziente pluviometrico di Emberger

Im = Indice globale di umidità di Thornthwaite

8.1.2.3 Dettaglio richiesta e risposta al punto 8.1.3

8.1.2.4 Richiesta

Un inquadramento della situazione demografica, sanitaria e socio-economica della Popolazione.

8.1.2.5 Riscontro

In riferimento al quesito posto, di seguito si riportano i risultati della ricerca condotta per i Comuni di Raddusa (CT), Ramacca (CT), Castel di Iudica (CT) e Assoro (EN).

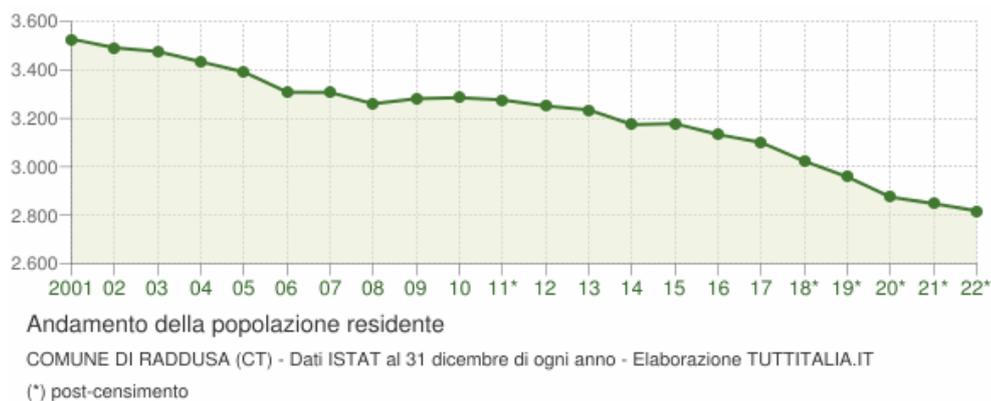
I dati riportati sono stati raccolti dalla consultazione dei seguenti siti:

- <https://www.tuttitalia.it/sicilia/56-raddusa/statistiche/popolazione-andamento-demografico/>
- <https://www.tuttitalia.it/sicilia/36-ramacca/statistiche/popolazione-andamento-demografico/>
- <https://www.tuttitalia.it/sicilia/39-castel-di-iudica/statistiche/popolazione-andamento-demografico/>
- <https://www.tuttitalia.it/sicilia/73-assoro/statistiche/popolazione-andamento-demografico/>
- <http://www.comuni-italiani.it/087/036/statistiche/redditi.html>

- <http://www.comuni-italiani.it/087/037/statistiche/redditi.html>
- <http://www.comuni-italiani.it/087/013/statistiche/redditi.html>
- <http://www.comuni-italiani.it/086/003/statistiche/redditi.html>
- <https://ottomilacensus.istat.it/comune/087/087036/>
- <https://ottomilacensus.istat.it/comune/087/087037/>
- <https://ottomilacensus.istat.it/comune/087/087013/>
- <https://ottomilacensus.istat.it/comune/086/086003/>

Statistiche demografiche

Dal grafico sottostante è possibile desumere l'andamento demografico della popolazione residente nel **Comune di Raddusa** dal 2001 al 2022.



La tabella in basso riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

Nel 2011 sono riportate due righe in più, su sfondo grigio, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	3.527	-	-	-	-
2002	31 dicembre	3.491	-36	-1,02%	-	-
2003	31 dicembre	3.476	-15	-0,43%	1.308	2,66
2004	31 dicembre	3.433	-43	-1,24%	1.343	2,56
2005	31 dicembre	3.391	-42	-1,22%	1.342	2,53
2006	31 dicembre	3.308	-83	-2,45%	1.323	2,50
2007	31 dicembre	3.307	-1	-0,03%	1.346	2,46
2008	31 dicembre	3.260	-47	-1,42%	1.346	2,42
2009	31 dicembre	3.281	+21	+0,64%	1.359	2,41
2010	31 dicembre	3.285	+4	+0,12%	1.349	2,44
2011 (*)	8 ottobre	3.302	+17	+0,52%	1.352	2,44
2011 (²)	9 ottobre	3.280	-22	-0,67%	-	-
2011 (³)	31 dicembre	3.276	-9	-0,27%	1.348	2,43
2012	31 dicembre	3.251	-25	-0,76%	1.343	2,42
2013	31 dicembre	3.235	-16	-0,49%	1.338	2,42
2014	31 dicembre	3.174	-61	-1,89%	1.324	2,40
2015	31 dicembre	3.178	+4	+0,13%	1.338	2,38
2016	31 dicembre	3.133	-45	-1,42%	1.317	2,38
2017	31 dicembre	3.100	-33	-1,05%	1.313	2,36
2018*	31 dicembre	3.023	-77	-2,48%	1.286,15	2,35
2019*	31 dicembre	2.958	-65	-2,15%	1.265,23	2,34
2020*	31 dicembre	2.875	-83	-2,81%	1.281,00	2,24
2021*	31 dicembre	2.848	-27	-0,94%	1.290,00	2,21
2022*	31 dicembre	2.818	-30	-1,05%	1.289,00	2,19

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(*) popolazione post-censimento

Dal 2018 i dati tengono conto dei risultati del **censimento permanente della popolazione**, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

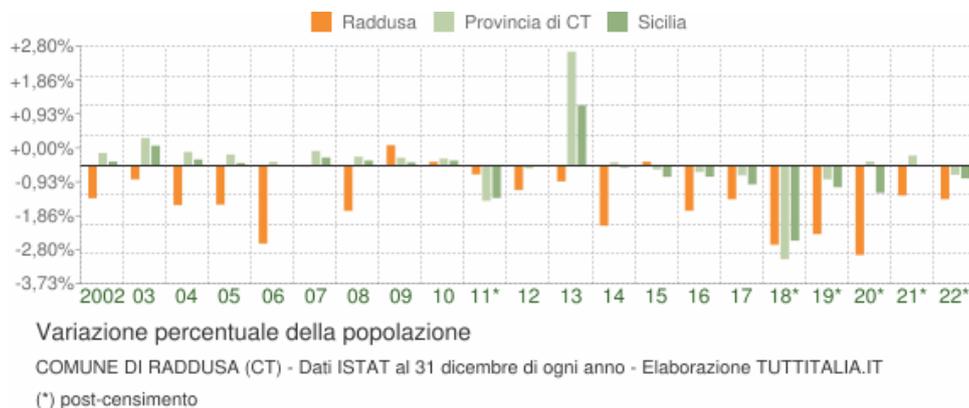
La popolazione residente a **Raddusa** al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 3.280 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 3.302. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra *popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 22 unità (-0,67%)*.

Il confronto dei dati della popolazione residente dal 2018 con le serie storiche precedenti

(2001-2011 e 2011-2017) è possibile soltanto con operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione residente.

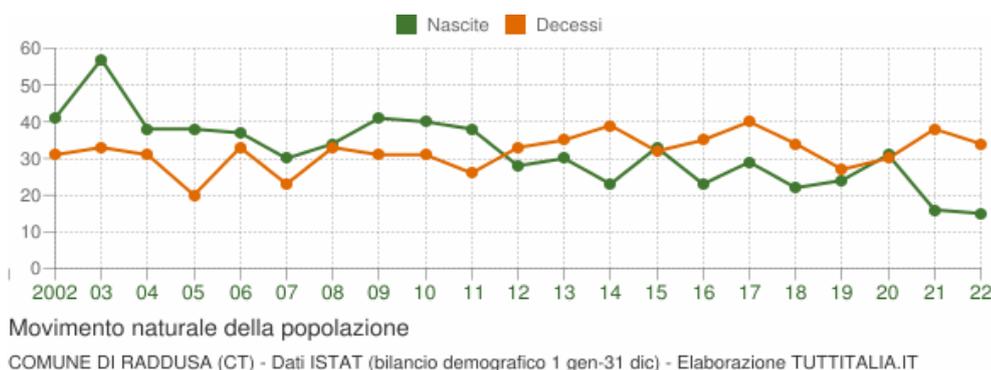
Variazione percentuale della popolazione

Le variazioni annuali della popolazione di **Raddusa** espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della città metropolitana di Catania e della Regione Sicilia.



Movimento naturale della popolazione

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2022. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	41	-	31	-	+10
2003	1 gennaio-31 dicembre	57	+16	33	+2	+24
2004	1 gennaio-31 dicembre	38	-19	31	-2	+7
2005	1 gennaio-31 dicembre	38	0	20	-11	+18
2006	1 gennaio-31 dicembre	37	-1	33	+13	+4
2007	1 gennaio-31 dicembre	30	-7	23	-10	+7
2008	1 gennaio-31 dicembre	34	+4	33	+10	+1
2009	1 gennaio-31 dicembre	41	+7	31	-2	+10
2010	1 gennaio-31 dicembre	40	-1	31	0	+9
2011 ⁽¹⁾	1 gennaio-8 ottobre	30	-10	20	-11	+10
2011 ⁽²⁾	9 ottobre-31 dicembre	8	-22	6	-14	+2
2011 ⁽³⁾	1 gennaio-31 dicembre	38	-2	26	-5	+12
2012	1 gennaio-31 dicembre	28	-10	33	+7	-5
2013	1 gennaio-31 dicembre	30	+2	35	+2	-5
2014	1 gennaio-31 dicembre	23	-7	39	+4	-16
2015	1 gennaio-31 dicembre	33	+10	32	-7	+1
2016	1 gennaio-31 dicembre	23	-10	35	+3	-12
2017	1 gennaio-31 dicembre	29	+6	40	+5	-11
2018*	1 gennaio-31 dicembre	22	-7	34	-6	-12
2019*	1 gennaio-31 dicembre	24	+2	27	-7	-3
2020*	1 gennaio-31 dicembre	31	+7	30	+3	+1
2021*	1 gennaio-31 dicembre	16	-15	38	+8	-22
2022*	1 gennaio-31 dicembre	15	-1	34	-4	-19

(¹) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

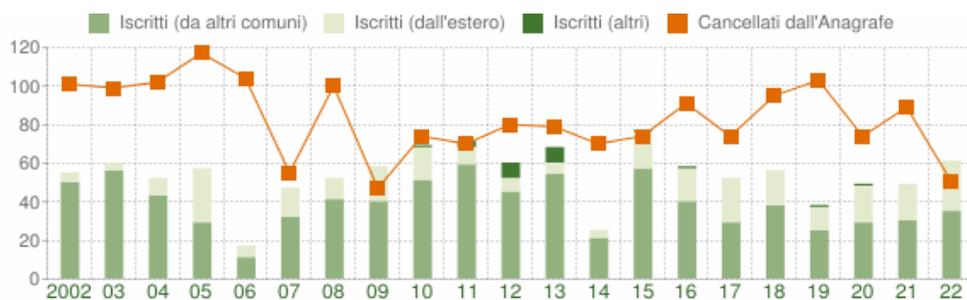
(³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(*) popolazione post-censimento

Flusso migratorio della popolazione

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il **Comune di Raddusa** negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come **iscritti** e **cancellati** dall'Anagrafe del Comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI RADDUSA (CT) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2022. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)		
2002	50	5	0	72	29	0	-24	-46
2003	56	4	0	61	38	0	-34	-39
2004	43	9	0	68	34	0	-25	-50
2005	29	28	0	81	36	0	-8	-60
2006	11	6	0	51	51	2	-45	-87
2007	32	15	0	43	12	0	+3	-8
2008	41	11	0	73	22	5	-11	-48
2009	40	18	0	38	9	0	+9	+11
2010	51	17	1	51	21	2	-4	-5
2011 (*)	46	8	0	37	7	3	+1	+7
2011 (²)	13	1	3	21	2	0	-1	-6
2011 (³)	59	9	3	58	9	3	0	+1
2012	45	7	8	76	4	0	+3	-20
2013	54	6	8	59	20	0	-14	-11
2014	21	4	0	54	16	0	-12	-45
2015	57	19	1	50	22	2	-3	+3
2016	40	17	1	66	18	7	-1	-33
2017	29	23	0	34	21	19	+2	-22
2018*	38	18	0	50	19	26	-1	-39
2019*	25	12	1	61	24	18	-12	-65
2020*	29	19	1	51	13	10	+6	-25
2021*	30	19	0	68	11	10	+8	-40
2022*	35	26	-	44	7	-	+19	+10

(a) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.

(*) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

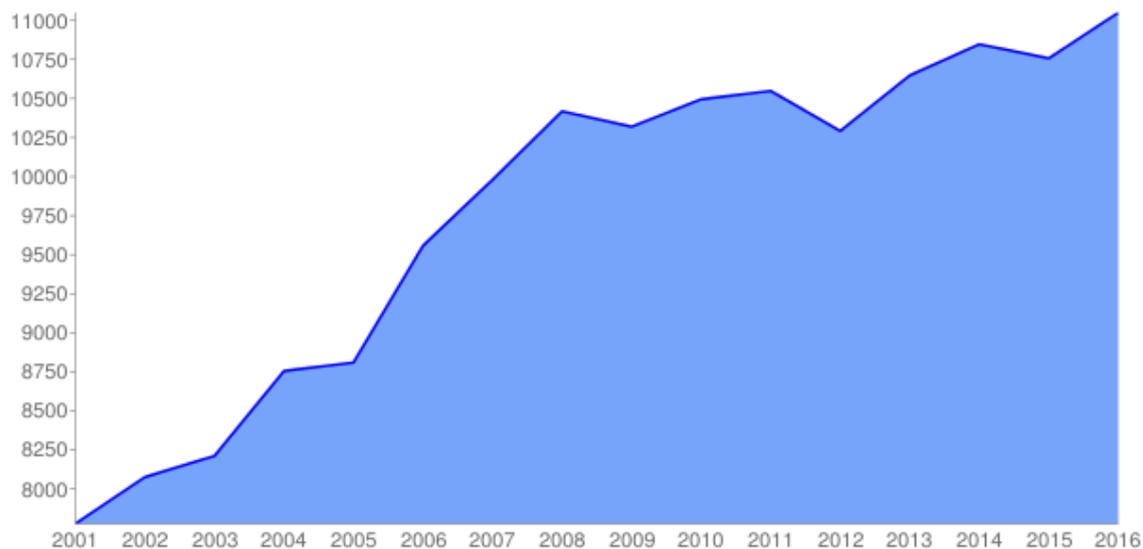
(³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(*) popolazione post-censimento

Redditi IRPEF

Dall'elaborazione dei dati del Ministero dell'Economia e delle Finanze è possibile desumere l'andamento dei dati locali anno per anno sul reddito imponibile delle persone fisiche ai fini delle addizionali all'Irpef dei residenti a **Raddusa**.

Gli importi espressi in euro, sono rapportati alla popolazione ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

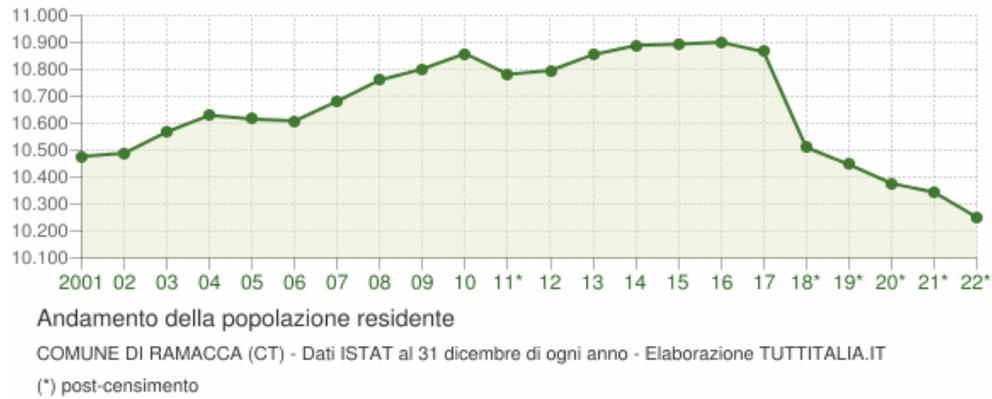


Reddito medio periodo 2001-2016

Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	1.717	3.527	48,7%	13.351.803	7.776	3.786
2002	1.811	3.491	51,9%	14.623.131	8.075	4.189
2003	1.865	3.476	53,7%	15.311.413	8.210	4.405
2004	1.839	3.433	53,6%	16.100.313	8.755	4.690
2005	1.836	3.391	54,1%	16.173.987	8.809	4.770
2006	1.792	3.308	54,2%	17.126.421	9.557	5.177
2007	1.797	3.307	54,3%	17.934.952	9.980	5.423
2008	1.782	3.260	54,7%	18.564.452	10.418	5.695
2009	1.795	3.281	54,7%	18.522.982	10.319	5.646
2010	1.739	3.285	52,9%	18.250.125	10.495	5.556
2011	1.749	3.276	53,4%	18.450.722	10.549	5.632
2012	1.721	3.251	52,9%	17.711.785	10.292	5.448
2013	1.684	3.235	52,1%	17.930.790	10.648	5.543
2014	1.658	3.174	52,2%	17.985.610	10.848	5.667
2015	1.669	3.178	52,5%	17.954.101	10.757	5.649
2016	1.644	3.133	52,5%	18.166.097	11.050	5.798

Statistiche demografiche

Dal grafico sottostante è possibile desumere l'andamento demografico della popolazione residente nel **Comune di Ramacca** dal 2001 al 2022.



La tabella in basso riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

Nel 2011 sono riportate due righe in più, su sfondo grigio, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	10.477	-	-	-	-
2002	31 dicembre	10.489	+12	+0,11%	-	-
2003	31 dicembre	10.568	+79	+0,75%	3.751	2,81
2004	31 dicembre	10.630	+62	+0,59%	3.810	2,79
2005	31 dicembre	10.616	-14	-0,13%	3.813	2,78
2006	31 dicembre	10.609	-7	-0,07%	3.863	2,74
2007	31 dicembre	10.682	+73	+0,69%	3.957	2,70
2008	31 dicembre	10.761	+79	+0,74%	4.038	2,66
2009	31 dicembre	10.802	+41	+0,38%	4.118	2,62
2010	31 dicembre	10.859	+57	+0,53%	4.181	2,60
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	10.837	-22	-0,20%	4.214	2,57
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	10.775	-62	-0,57%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	10.782	-77	-0,71%	4.214	2,56
2012	31 dicembre	10.796	+14	+0,13%	4.188	2,57
2013	31 dicembre	10.855	+59	+0,55%	4.228	2,56
2014	31 dicembre	10.889	+34	+0,31%	4.256	2,55
2015	31 dicembre	10.894	+5	+0,05%	4.271	2,55
2016	31 dicembre	10.901	+7	+0,06%	4.288	2,54
2017	31 dicembre	10.866	-35	-0,32%	4.279	2,53
2018*	31 dicembre	10.511	-355	-3,27%	4.131,49	2,53
2019*	31 dicembre	10.447	-64	-0,61%	4.174,38	2,50
2020*	31 dicembre	10.377	-70	-0,67%	4.320,00	2,40
2021*	31 dicembre	10.344	-33	-0,32%	4.390,00	2,35
2022*	31 dicembre	10.251	-93	-0,90%	4.402,00	2,33

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(*) popolazione post-censimento

Dal 2018 i dati tengono conto dei risultati del **censimento permanente della popolazione**, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

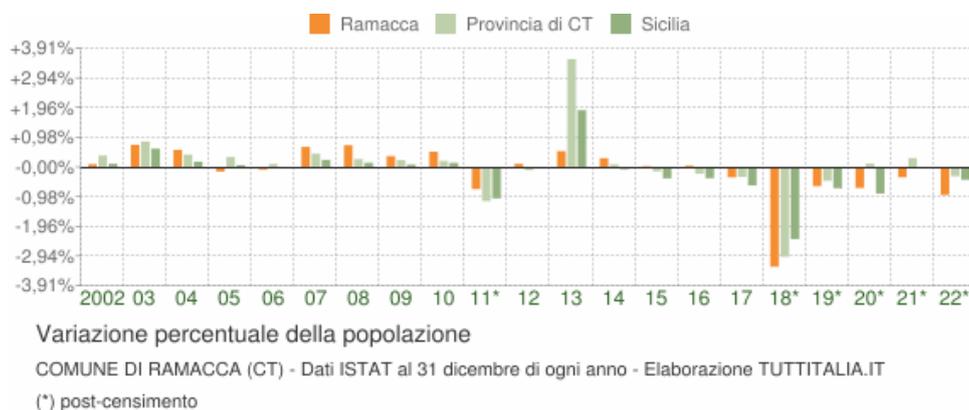
La popolazione residente a **Ramacca** al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 10.775 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 10.837. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra *popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 62 unità (-0,57%)*.

Il confronto dei dati della popolazione residente dal 2018 con le serie storiche precedenti

(2001-2011 e 2011-2017) è possibile soltanto con operazioni di **ricostruzione intercensuaria** della popolazione residente.

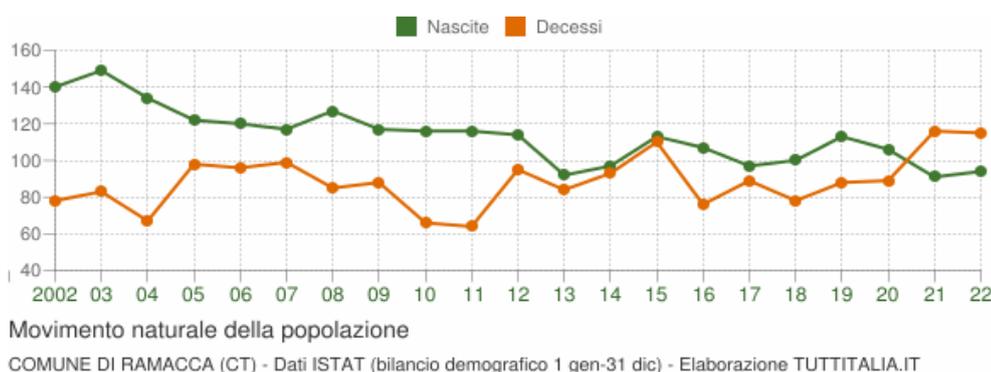
Variazione percentuale della popolazione

Le variazioni annuali della popolazione di **Ramacca** espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della città metropolitana di Catania e della Regione Sicilia.



Movimento naturale della popolazione

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2022. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	140	-	78	-	+62
2003	1 gennaio-31 dicembre	149	+9	83	+5	+66
2004	1 gennaio-31 dicembre	134	-15	67	-16	+67
2005	1 gennaio-31 dicembre	122	-12	98	+31	+24
2006	1 gennaio-31 dicembre	120	-2	96	-2	+24
2007	1 gennaio-31 dicembre	117	-3	99	+3	+18
2008	1 gennaio-31 dicembre	127	+10	85	-14	+42
2009	1 gennaio-31 dicembre	117	-10	88	+3	+29
2010	1 gennaio-31 dicembre	116	-1	66	-22	+50
2011 ⁽¹⁾	1 gennaio-8 ottobre	89	-27	52	-14	+37
2011 ⁽²⁾	9 ottobre-31 dicembre	27	-62	12	-40	+15
2011 ⁽³⁾	1 gennaio-31 dicembre	116	0	64	-2	+52
2012	1 gennaio-31 dicembre	114	-2	95	+31	+19
2013	1 gennaio-31 dicembre	92	-22	84	-11	+8
2014	1 gennaio-31 dicembre	97	+5	93	+9	+4
2015	1 gennaio-31 dicembre	113	+16	110	+17	+3
2016	1 gennaio-31 dicembre	107	-6	76	-34	+31
2017	1 gennaio-31 dicembre	97	-10	89	+13	+8
2018*	1 gennaio-31 dicembre	100	+3	78	-11	+22
2019*	1 gennaio-31 dicembre	113	+13	88	+10	+25
2020*	1 gennaio-31 dicembre	106	-7	89	+1	+17
2021*	1 gennaio-31 dicembre	91	-15	116	+27	-25
2022*	1 gennaio-31 dicembre	94	+3	115	-1	-21

(¹) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

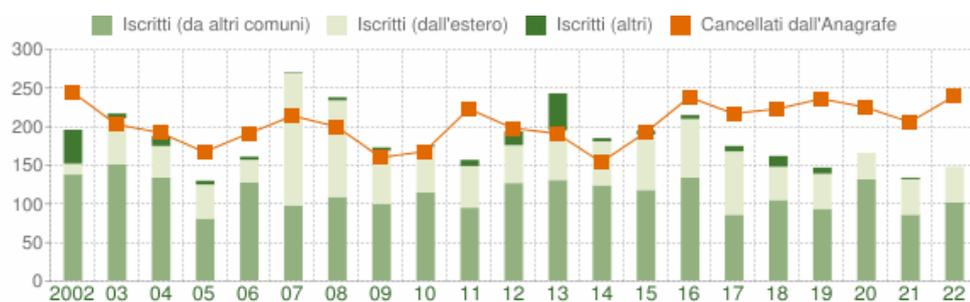
(³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(*) popolazione post-censimento

Flusso migratorio della popolazione

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il **Comune di Ramacca** negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come **iscritti** e **cancellati** dall'Anagrafe del Comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI RAMACCA (CT) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2022. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)		
2002	137	14	44	208	14	23	0	-50
2003	150	60	6	173	30	0	+30	+13
2004	133	41	13	158	33	1	+8	-5
2005	80	44	5	155	9	3	+35	-38
2006	127	29	4	180	11	0	+18	-31
2007	97	171	1	165	49	0	+122	+55
2008	108	125	4	180	20	0	+105	+37
2009	99	69	4	140	20	0	+49	+12
2010	114	59	2	140	18	10	+41	+7
2011 (*)	78	41	1	116	20	43	+21	-59
2011 (²)	16	13	7	38	5	1	+8	-8
2011 (³)	94	54	8	154	25	44	+29	-67
2012	126	49	18	183	14	1	+35	-5
2013	130	64	48	158	32	1	+32	+51
2014	123	57	4	127	27	0	+30	+30
2015	117	72	5	117	59	16	+13	+2
2016	133	76	5	171	42	25	+34	-24
2017	85	82	7	150	65	2	+17	-43
2018*	104	43	14	135	63	25	-20	-62
2019*	92	46	8	168	34	34	+12	-90
2020*	131	34	0	164	46	15	-12	-60
2021*	85	46	2	159	20	27	+26	-73
2022*	101	46	-	194	45	-	+1	-92

(a) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.

(¹) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

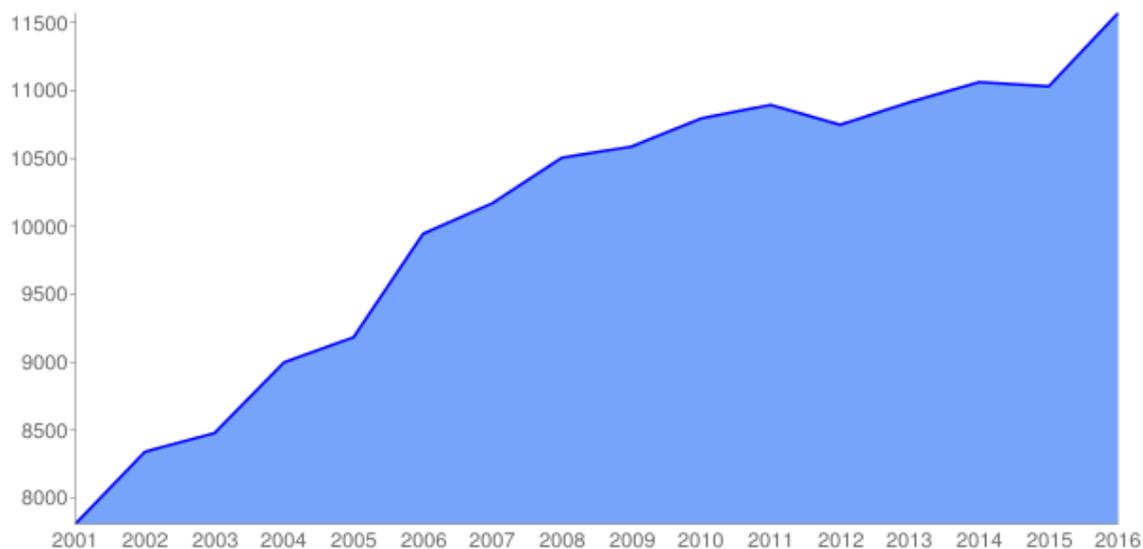
(³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(*) popolazione post-censimento

Redditi IRPEF

Dall'elaborazione dei dati del Ministero dell'Economia e delle Finanze è possibile desumere l'andamento dei dati locali anno per anno sul reddito imponibile delle persone fisiche ai fini delle addizionali all'Irpef dei residenti a **Ramacca**.

Gli importi espressi in euro, sono rapportati alla popolazione ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

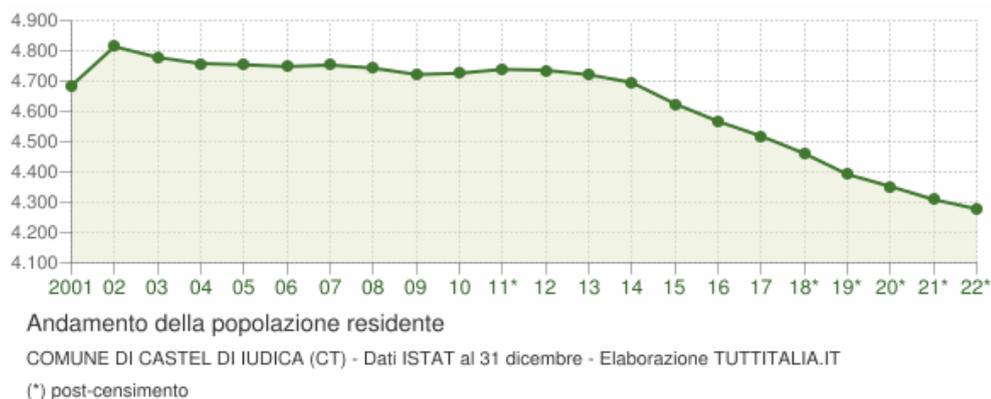


Reddito medio periodo 2001-2016

Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	5.355	10.477	51,1%	41.818.019	7.809	3.991
2002	5.295	10.489	50,5%	44.162.322	8.340	4.210
2003	5.515	10.568	52,2%	46.752.630	8.477	4.424
2004	5.504	10.630	51,8%	49.526.536	8.998	4.659
2005	5.484	10.616	51,7%	50.357.805	9.183	4.744
2006	5.351	10.609	50,4%	53.216.271	9.945	5.016
2007	5.526	10.682	51,7%	56.202.238	10.171	5.261
2008	5.575	10.761	51,8%	58.569.968	10.506	5.443
2009	5.624	10.802	52,1%	59.540.822	10.587	5.512
2010	5.673	10.859	52,2%	61.239.871	10.795	5.640
2011	5.678	10.782	52,7%	61.853.628	10.894	5.737
2012	5.571	10.796	51,6%	59.879.190	10.748	5.546
2013	5.543	10.855	51,1%	60.494.941	10.914	5.573
2014	5.447	10.889	50,0%	60.256.347	11.062	5.534
2015	5.535	10.894	50,8%	61.057.844	11.031	5.605
2016	5.509	10.901	50,5%	63.748.358	11.572	5.848

Statistiche demografiche

Dal grafico sottostante è possibile desumere l'andamento demografico della popolazione residente nel Comune di **Castel di Iudica** dal 2001 al 2022.



La tabella in basso riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

Nel 2011 sono riportate due righe in più, su sfondo grigio, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	4.685	-	-	-	-
2002	31 dicembre	4.814	+129	+2,75%	-	-
2003	31 dicembre	4.778	-36	-0,75%	1.762	2,71
2004	31 dicembre	4.758	-20	-0,42%	1.800	2,64
2005	31 dicembre	4.754	-4	-0,08%	1.808	2,63
2006	31 dicembre	4.748	-6	-0,13%	1.834	2,59
2007	31 dicembre	4.753	+5	+0,11%	1.849	2,57
2008	31 dicembre	4.743	-10	-0,21%	1.878	2,53
2009	31 dicembre	4.722	-21	-0,44%	1.890	2,50
2010	31 dicembre	4.726	+4	+0,08%	1.906	2,48
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	4.725	-1	-0,02%	1.919	2,46
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	4.748	+23	+0,49%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	4.739	+13	+0,28%	1.915	2,47
2012	31 dicembre	4.736	-3	-0,06%	1.893	2,50
2013	31 dicembre	4.721	-15	-0,32%	1.932	2,44
2014	31 dicembre	4.695	-26	-0,55%	1.921	2,44
2015	31 dicembre	4.625	-70	-1,49%	1.876	2,47
2016	31 dicembre	4.567	-58	-1,25%	1.878	2,43
2017	31 dicembre	4.518	-49	-1,07%	1.901	2,38
2018*	31 dicembre	4.461	-57	-1,26%	1.851,77	2,41
2019*	31 dicembre	4.392	-69	-1,55%	1.856,57	2,36
2020*	31 dicembre	4.352	-40	-0,91%	1.899,00	2,29
2021*	31 dicembre	4.309	-43	-0,99%	1.904,00	2,26
2022*	31 dicembre	4.278	-31	-0,72%	1.920,00	2,23

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(*) popolazione post-censimento

Dal 2018 i dati tengono conto dei risultati del **censimento permanente della popolazione**, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo 20censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

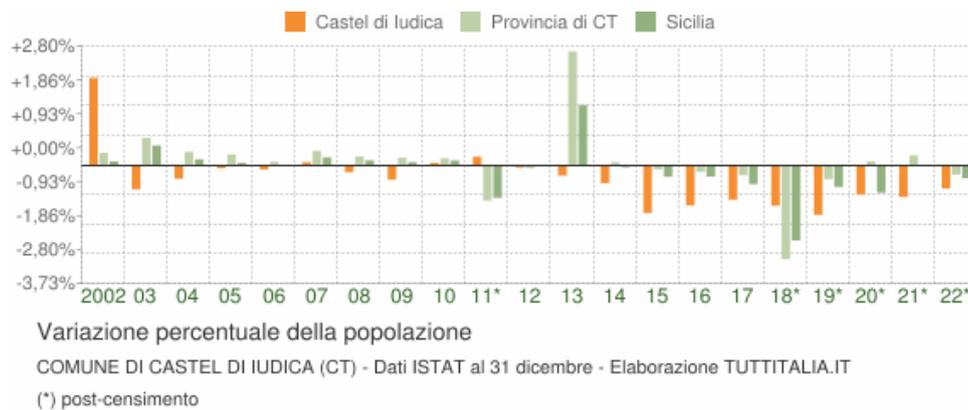
La popolazione residente a **Castel di Iudica** al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 4.748 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 4.725. Si è, dunque, verificata una differenza positiva fra *popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 23 unità (+0,49%)*.

Il confronto dei dati della popolazione residente dal 2018 con le serie storiche precedenti

(2001-2011 e 2011-2017) è possibile soltanto con operazioni di **ricostruzione intercensuaria** della popolazione residente.

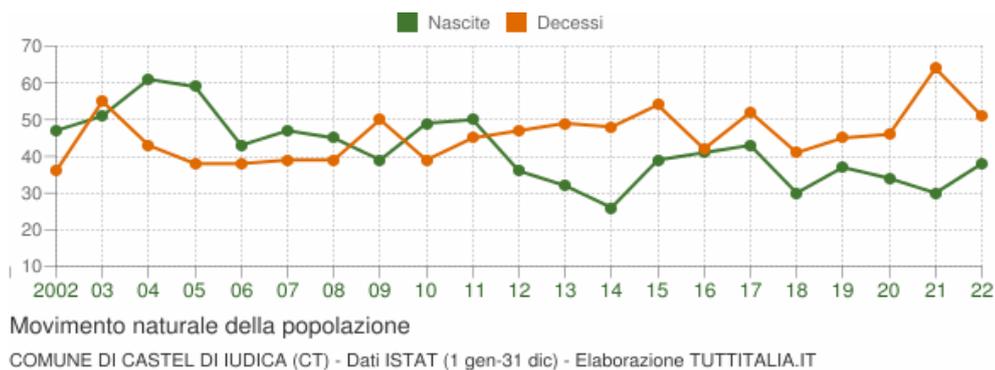
Variazione percentuale della popolazione

Le variazioni annuali della popolazione di **Castel di Iudica** espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della città metropolitana di Catania e della Regione Sicilia.



Movimento naturale della popolazione

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2022. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	47	-	36	-	+11
2003	1 gennaio-31 dicembre	51	+4	55	+19	-4
2004	1 gennaio-31 dicembre	61	+10	43	-12	+18
2005	1 gennaio-31 dicembre	59	-2	38	-5	+21
2006	1 gennaio-31 dicembre	43	-16	38	0	+5
2007	1 gennaio-31 dicembre	47	+4	39	+1	+8
2008	1 gennaio-31 dicembre	45	-2	39	0	+6
2009	1 gennaio-31 dicembre	39	-6	50	+11	-11
2010	1 gennaio-31 dicembre	49	+10	39	-11	+10
2011 ⁽¹⁾	1 gennaio-8 ottobre	36	-13	33	-6	+3
2011 ⁽²⁾	9 ottobre-31 dicembre	14	-22	12	-21	+2
2011 ⁽³⁾	1 gennaio-31 dicembre	50	+1	45	+6	+5
2012	1 gennaio-31 dicembre	36	-14	47	+2	-11
2013	1 gennaio-31 dicembre	32	-4	49	+2	-17
2014	1 gennaio-31 dicembre	26	-6	48	-1	-22
2015	1 gennaio-31 dicembre	39	+13	54	+6	-15
2016	1 gennaio-31 dicembre	41	+2	42	-12	-1
2017	1 gennaio-31 dicembre	43	+2	52	+10	-9
2018*	1 gennaio-31 dicembre	30	-13	41	-11	-11
2019*	1 gennaio-31 dicembre	37	+7	45	+4	-8
2020*	1 gennaio-31 dicembre	34	-3	46	+1	-12
2021*	1 gennaio-31 dicembre	30	-4	64	+18	-34
2022*	1 gennaio-31 dicembre	38	+8	51	-13	-13

(¹) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

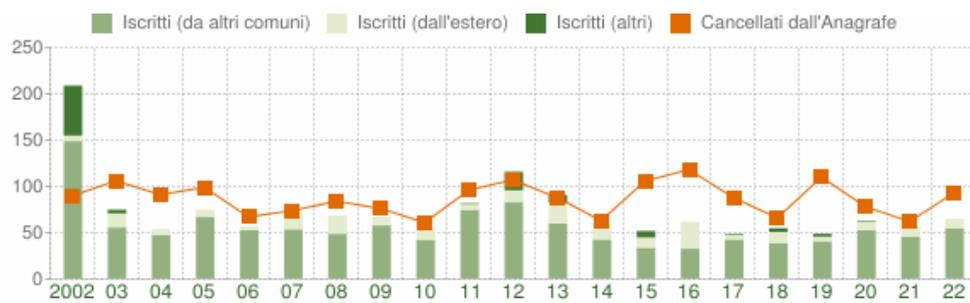
(³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(*) popolazione post-censimento

Flusso migratorio della popolazione

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il **Comune di Castel di Iudica** negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come **iscritti** e **cancellati** dall'Anagrafe del Comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI CASTEL DI IUDICA (CT) - Dati ISTAT (1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2022. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)		
2002	148	6	54	89	1	0	+5	+118
2003	55	15	4	102	4	0	+11	-32
2004	47	6	0	91	0	0	+6	-38
2005	66	8	0	95	4	0	+4	-25
2006	52	4	0	65	2	0	+2	-11
2007	53	18	0	72	1	1	+17	-3
2008	48	20	0	82	2	0	+18	-16
2009	57	9	0	61	11	4	-2	-10
2010	41	14	0	55	1	5	+13	-6
2011 (*)	54	4	1	57	5	1	-1	-4
2011 (²)	20	2	0	31	1	1	+1	-11
2011 (³)	74	6	1	88	6	2	0	-15
2012	82	13	20	79	9	19	+4	+8
2013	59	23	8	69	7	12	+16	+2
2014	42	17	0	49	6	8	+11	-4
2015	33	11	7	76	8	22	+3	-55
2016	32	29	0	65	19	34	+10	-57
2017	42	5	1	57	12	19	-7	-40
2018*	38	12	4	54	12	0	0	-12
2019*	40	5	3	86	23	1	-18	-62
2020*	52	9	1	71	7	0	+2	-16
2021*	45	11	0	59	3	0	+8	-6
2022*	54	10	-	88	5	-	+5	-29

(a) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.

(¹) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

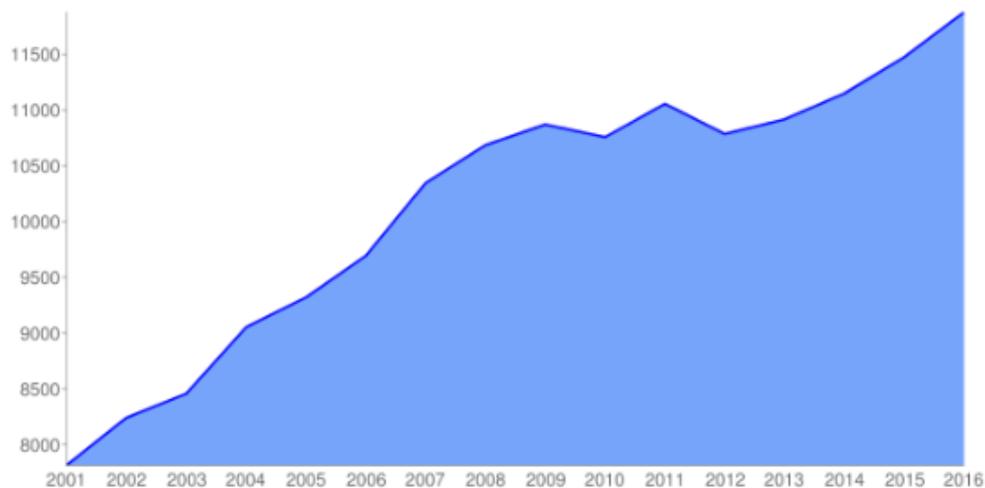
(³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(*) popolazione post-censimento

Redditi IRPEF

Dall'elaborazione dei dati del Ministero dell'Economia e delle Finanze è possibile desumere l'andamento dei dati locali anno per anno sul reddito imponibile delle persone fisiche ai fini delle addizionali all'Irpef dei residenti a **Castel di Iudica**.

Gli importi espressi in euro, sono rapportati alla popolazione ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

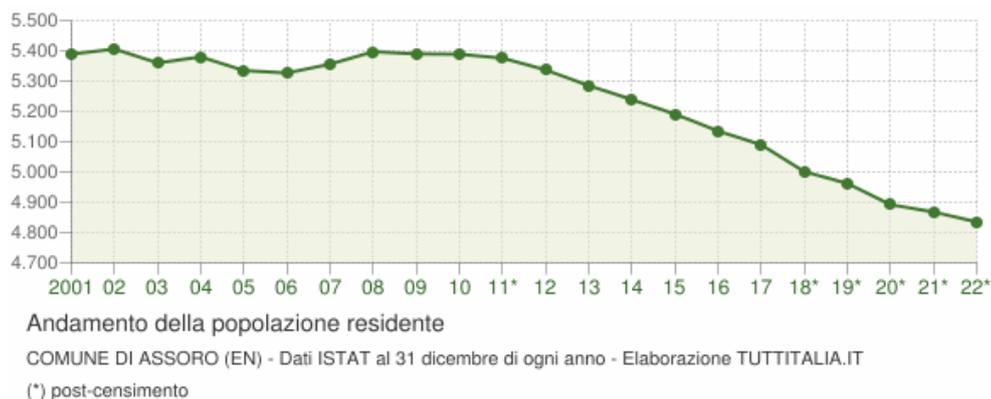


Reddito medio periodo 2001-2016

Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	2.792	4.685	59,6%	21.817.121	7.814	4.657
2002	2.714	4.814	56,4%	22.366.408	8.241	4.646
2003	2.849	4.778	59,6%	24.091.014	8.456	5.042
2004	2.765	4.758	58,1%	25.028.737	9.052	5.260
2005	2.767	4.754	58,2%	25.785.584	9.319	5.424
2006	2.718	4.748	57,2%	26.341.528	9.692	5.548
2007	2.708	4.753	57,0%	28.015.266	10.345	5.894
2008	2.713	4.743	57,2%	28.989.392	10.685	6.112
2009	2.664	4.722	56,4%	28.957.253	10.870	6.132
2010	2.640	4.726	55,9%	28.398.230	10.757	6.009
2011	2.648	4.739	55,9%	29.274.896	11.055	6.177
2012	2.610	4.736	55,1%	28.150.617	10.786	5.944
2013	2.526	4.721	53,5%	27.577.372	10.917	5.841
2014	2.484	4.695	52,9%	27.694.244	11.149	5.899
2015	2.492	4.625	53,9%	28.592.233	11.474	6.182
2016	2.465	4.567	54,0%	29.277.993	11.877	6.411

Statistiche demografiche

Dal grafico sottostante è possibile desumere l'andamento demografico della popolazione residente nel **Comune di Assoro** dal 2001 al 2022.



La tabella in basso riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

Nel 2011 sono riportate due righe in più, su sfondo grigio, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	5.389	-	-	-	-
2002	31 dicembre	5.406	+17	+0,32%	-	-
2003	31 dicembre	5.360	-46	-0,85%	1.978	2,71
2004	31 dicembre	5.380	+20	+0,37%	2.037	2,64
2005	31 dicembre	5.335	-45	-0,84%	2.053	2,60
2006	31 dicembre	5.327	-8	-0,15%	2.083	2,56
2007	31 dicembre	5.356	+29	+0,54%	2.110	2,53
2008	31 dicembre	5.397	+41	+0,77%	2.145	2,51
2009	31 dicembre	5.390	-7	-0,13%	2.159	2,50
2010	31 dicembre	5.389	-1	-0,02%	2.177	2,47
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	5.388	-1	-0,02%	2.205	2,44
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	5.366	-22	-0,41%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	5.376	-13	-0,24%	2.206	2,44
2012	31 dicembre	5.337	-39	-0,73%	2.193	2,43
2013	31 dicembre	5.285	-52	-0,97%	2.194	2,41
2014	31 dicembre	5.239	-46	-0,87%	2.166	2,42
2015	31 dicembre	5.191	-48	-0,92%	2.174	2,39
2016	31 dicembre	5.135	-56	-1,08%	2.150	2,38
2017	31 dicembre	5.090	-45	-0,88%	2.138	2,38
2018*	31 dicembre	5.001	-89	-1,75%	2.074,73	2,41
2019*	31 dicembre	4.962	-39	-0,78%	2.059,11	2,41
2020*	31 dicembre	4.892	-70	-1,41%	2.076,00	2,35
2021*	31 dicembre	4.868	-24	-0,49%	2.081,00	2,33
2022*	31 dicembre	4.835	-33	-0,68%	2.086,00	2,31

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(*) popolazione post-censimento

Dal 2018 i dati tengono conto dei risultati del **censimento permanente della popolazione**, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo 20censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

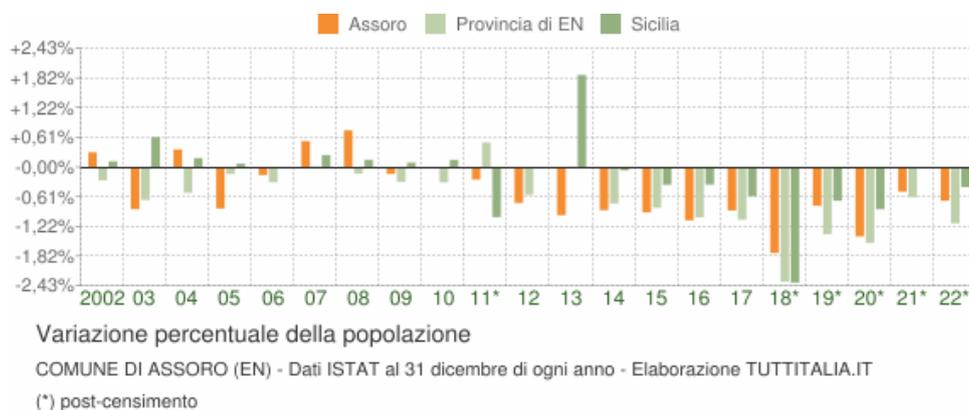
La popolazione residente ad **Assoro** al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 5.366 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 5.388. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra *popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 22 unità (-0,41%)*.

Il confronto dei dati della popolazione residente dal 2018 con le serie storiche precedenti

(2001-2011 e 2011-2017) è possibile soltanto con operazioni di **ricostruzione intercensuaria** della popolazione residente.

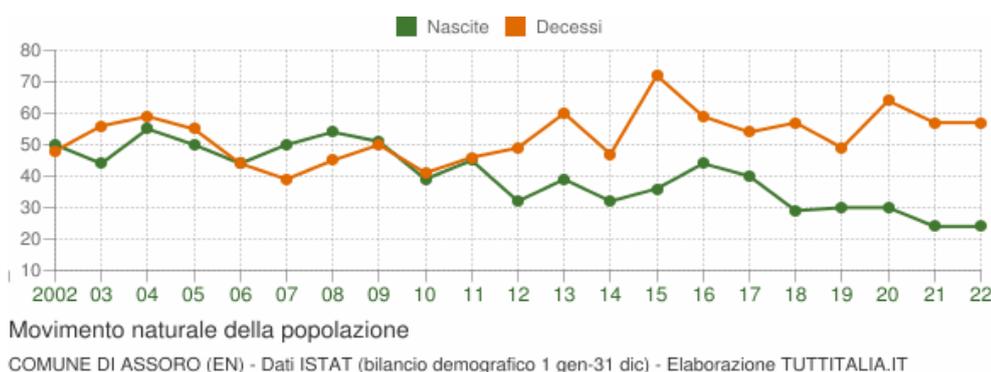
Variazione percentuale della popolazione

Le variazioni annuali della popolazione di **Assoro** espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione del Libero Consorzio Comunale di Enna e della Regione Sicilia.



Movimento naturale della popolazione

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2022. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	50	-	48	-	+2
2003	1 gennaio-31 dicembre	44	-6	56	+8	-12
2004	1 gennaio-31 dicembre	55	+11	59	+3	-4
2005	1 gennaio-31 dicembre	50	-5	55	-4	-5
2006	1 gennaio-31 dicembre	44	-6	44	-11	0
2007	1 gennaio-31 dicembre	50	+6	39	-5	+11
2008	1 gennaio-31 dicembre	54	+4	45	+6	+9
2009	1 gennaio-31 dicembre	51	-3	50	+5	+1
2010	1 gennaio-31 dicembre	39	-12	41	-9	-2
2011 ⁽¹⁾	1 gennaio-8 ottobre	31	-8	29	-12	+2
2011 ⁽²⁾	9 ottobre-31 dicembre	14	-17	17	-12	-3
2011 ⁽³⁾	1 gennaio-31 dicembre	45	+6	46	+5	-1
2012	1 gennaio-31 dicembre	32	-13	49	+3	-17
2013	1 gennaio-31 dicembre	39	+7	60	+11	-21
2014	1 gennaio-31 dicembre	32	-7	47	-13	-15
2015	1 gennaio-31 dicembre	36	+4	72	+25	-36
2016	1 gennaio-31 dicembre	44	+8	59	-13	-15
2017	1 gennaio-31 dicembre	40	-4	54	-5	-14
2018*	1 gennaio-31 dicembre	29	-11	57	+3	-28
2019*	1 gennaio-31 dicembre	30	+1	49	-8	-19
2020*	1 gennaio-31 dicembre	30	0	64	+15	-34
2021*	1 gennaio-31 dicembre	24	-6	57	-7	-33
2022*	1 gennaio-31 dicembre	24	0	57	0	-33

(¹) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

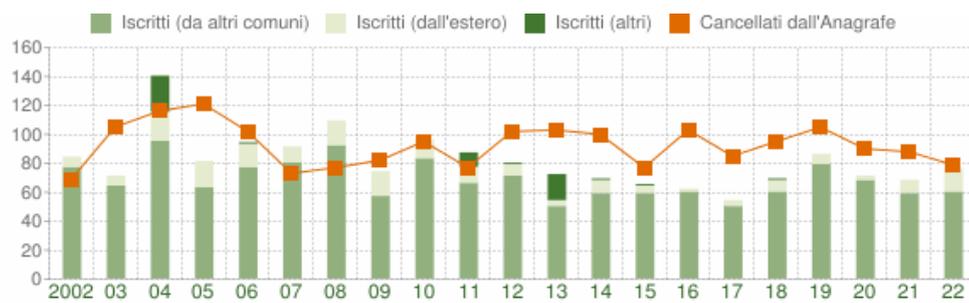
(³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(*) popolazione post-censimento

Flusso migratorio della popolazione

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il **Comune di Assoro** negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come **iscritti** e **cancellati** dall'Anagrafe del Comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI ASSORO (EN) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2022. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)		
2002	77	7	0	62	6	1	+1	+15
2003	64	7	0	51	54	0	-47	-34
2004	95	20	25	46	48	22	-28	+24
2005	63	18	0	74	47	0	-29	-40
2006	77	16	1	65	37	0	-21	-8
2007	80	11	0	70	3	0	+8	+18
2008	92	17	0	74	2	1	+15	+32
2009	57	17	0	67	15	0	+2	-8
2010	83	13	0	94	1	0	+12	+1
2011 (*)	42	10	0	53	2	0	+8	-3
2011 (**)	24	1	10	21	1	0	0	+13
2011 (***)	66	11	10	74	3	0	+8	+10
2012	71	8	1	93	8	1	0	-22
2013	50	4	18	85	6	12	-2	-31
2014	59	9	1	95	5	0	+4	-31
2015	59	5	1	57	19	1	-14	-12
2016	60	2	0	89	14	0	-12	-41
2017	50	4	0	75	10	0	-6	-31
2018*	60	8	1	81	12	2	-4	-26
2019*	79	7	0	77	28	0	-21	-19
2020*	68	3	0	72	11	7	-8	-19
2021*	59	9	0	85	3	0	+6	-20
2022*	60	16	-	72	7	-	+9	-3

(a) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.

(*) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(**) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

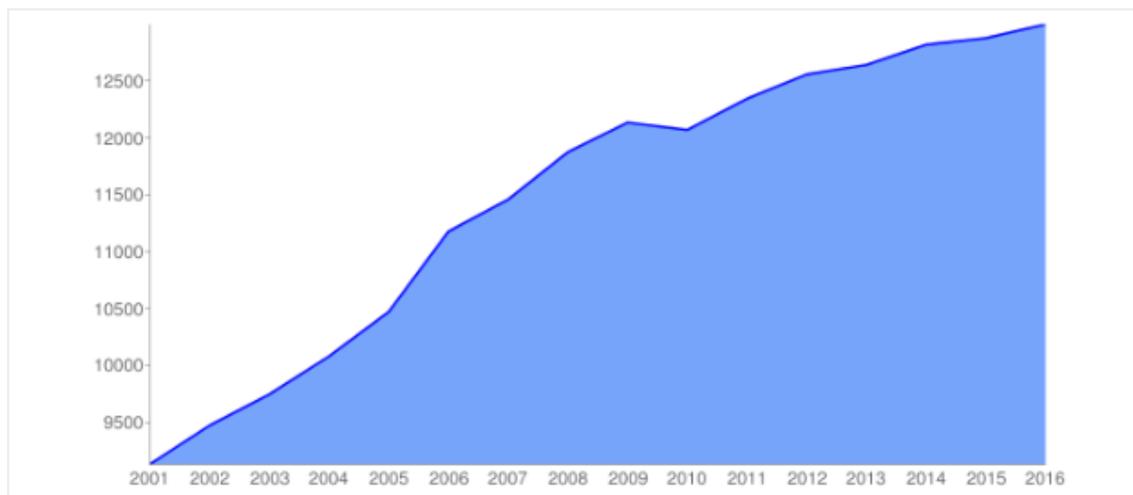
(***) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(*) popolazione post-censimento

Redditi IRPEF

Dall'elaborazione dei dati del Ministero dell'Economia e delle Finanze è possibile desumere l'andamento dei dati locali anno per anno sul reddito imponibile delle persone fisiche ai fini delle addizionali all'Irpef dei residenti ad **Assoro**.

Gli importi espressi in euro, sono rapportati alla popolazione ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Reddito medio periodo 2001-2016

Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2001	2.852	5.389	52,9%	26.047.623	9.133	4.833
2002	2.982	5.406	55,2%	28.249.609	9.473	5.226
2003	3.035	5.360	56,6%	29.583.397	9.747	5.519
2004	3.047	5.380	56,6%	30.718.009	10.081	5.710
2005	3.046	5.335	57,1%	31.895.982	10.471	5.979
2006	3.080	5.327	57,8%	34.421.190	11.176	6.462
2007	3.176	5.356	59,3%	36.385.852	11.457	6.793
2008	3.181	5.397	58,9%	37.768.314	11.873	6.998
2009	3.186	5.390	59,1%	38.652.185	12.132	7.171
2010	3.193	5.389	59,3%	38.531.947	12.068	7.150
2011	3.170	5.376	59,0%	39.123.236	12.342	7.277
2012	3.097	5.337	58,0%	38.883.636	12.555	7.286
2013	3.023	5.285	57,2%	38.208.167	12.639	7.230
2014	2.956	5.239	56,4%	37.883.493	12.816	7.231
2015	2.968	5.191	57,2%	38.206.543	12.873	7.360
2016	2.950	5.135	57,4%	38.333.021	12.994	7.465

8.2 RICHIESTA CT

Riguardo la componente acque superficiali, all'interno del SLA (pag. 242) si riporta una sorta di monitoraggio che si intende effettuare in AO, CO e PO. A tal riguardo, visto che sono stati individuati 8 punti di monitoraggio ed il monitoraggio è correlato alle interferenze dell'impianto con i corsi d'acqua superficiali, si chiede un maggiore approfondimento ed in particolare una relazione ad hoc corredata anche di dettagliati

elaborati grafici che mostrino l'ampiezza delle interferenze richiamate ed i punti di monitoraggio individuati per ciascuna interferenza e relativa soluzione per il superamento della stessa.

8.2.1 Risposta al punto 8.2

Relativamente ai dettagli di risoluzione delle interferenze dell'elettrodotto con il reticolo idrografico, si rimanda:

- ✓ al capitolo 8 della relazione tecnica generale, codice REN-PD-R01,
- ✓ alla tavola REN-PD-T19-Interferenze Cavidotti - Planimetria su CTR,
- ✓ alla tavola REN-PD-T20-Interferenze Cavidotti - Particolari costruttivi tipo.

Per la risoluzione delle interferenze tra viabilità e reticolo idrografico si rimanda:

- ✓ all'elaborato REN-PD-R15_Relazione idrologica e idraulica,
- ✓ alla tavola REN-PD-T39-T40-Opere Idrauliche del parco Planimetria e Corografia,
- ✓ alla tavola REN-PD-T41 Opere idrauliche del parco Particolari Costruttivi.

Inoltre, è stato redatto un ulteriore elaborato grafico, avente codifica REN-SA-T60_I1 (cfr. sezione Allegati), che riporta, oltre l'ubicazione di tutte le interferenze (viabilità ed elettrodotto) con il reticolo idrografico, anche i punti di monitoraggio già individuati nel SIA, che in questa sede si è ritenuto opportuno integrare.

8.3 RICHIESTA CT

Produrre il piano monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee in AO, CO e PO.

8.3.1 Risposta al punto 8.3

Non si ritiene necessario effettuare un monitoraggio delle acque sotterranee, in quanto i siti di impianto ricadono al di fuori di aree in cui è presente falda sotterranea. Si rimanda ai contenuti già esposti al cap 3.2.5 del SIA e agli approfondimenti riportati al capitolo 5 del presente Addendum.

9 COMPENSAZIONE

9.1 RICHIESTA CT

Con riferimento alle misure di compensazione, si richiede di dettagliare se per le misure di compensazione proposte sono già intercorsi accordi o impegni con le comunità locali.

9.1.1 Risposta al punto 9.1

Per quanto riguarda le misure di compensazione, sono in corso interlocuzioni preliminari con i Comuni interessati dall'iniziativa. La Società è intenzionata a proporre e definire le nuove misure di compensazione sui territori con i quali è già in essere un rapporto consolidato vista la presenza, dal 2008, dell'attuale impianto eolico per il quale oggi si propone l'intervento di Integrale Ricostruzione.

Le misure compensative saranno di carattere ambientale e territoriale e non meramente patrimoniali o economiche, in conformità ai criteri di cui all'Allegato 2 delle “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” pubblicate con Decreto Ministeriale 10 settembre 2010.

10 TERRE E ROCCE DA SCAVO

10.1 RICHIESTA CT

È stato redatto il piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo (REN-SA-R04). Detto Piano appare molto generico e carente in alcuni aspetti che dovranno essere integrati, quali:

10.1.1 Dettaglio richiesta e risposta al punto 10.1.1

10.1.1.1 Richiesta

La descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo sia per la fase di dismissione dell'attuale parco che per quello della nuova realizzazione.

10.1.1.2 Riscontro

Si rimanda all'aggiornamento dell'elaborato "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" (REN-SA-R04-R1, cfr. sezione Allegati).

10.1.2 Dettaglio richiesta e risposta al punto 10.1.2

10.1.2.1 Richiesta

L'inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento).

10.1.2.2 Riscontro

Si rimanda all'aggiornamento dell'elaborato "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" (REN-SA-R04-R1, cfr. sezione Allegati).

10.1.3 Dettaglio richiesta e risposta al punto 10.1.3

10.1.3.1 Richiesta

La volumetria previste delle terre e rocce da scavo sia per la fase di dismissione dell'attuale parco eolico, che per la realizzazione del nuovo parco.

10.1.3.2 Riscontro

Si rimanda all'aggiornamento dell'elaborato "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" (REN-SA-R04-R1, cfr. sezione Allegati).

10.2 RICHIESTA CT

Inoltre, si richiede di:

10.2.1 Dettaglio richiesta e risposta al punto 10.2.1

10.2.1.1 Richiesta

Individuare su tavola grafica le aree, con indicazione dei volumi, che verranno scavati e rinterrati con riferimento all'adeguamento della viabilità, delle aree d'installazione degli aerogeneratori e delle relative piazzole, degli elettrodotti interrati, eventuale traliccio per l'elettrodotto aereo (di 200m) oltre che con riferimento alle cabine elettriche.

10.2.1.2 Riscontro

Si rimanda all'aggiornamento dell'elaborato "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" (REN-SA-R04-R1) e alle tavole allegate di cui di seguito

1. PARCO A - Planimetria con indicazione di scavi rinterrati e siti di destinazione, REN-SA-T62-I1 (riscontro richiesta punto 10.2.1).
2. PARCO B - Planimetria con indicazione di scavi rinterrati e siti di destinazione, REN-SA-T63-I1 (riscontro richiesta punto 10.2.1).

10.2.2 Dettaglio richiesta e risposta al punto 10.2.2

10.2.2.1 Richiesta

Riportare il piano dei campionamenti (numero di punti di indagine ciascuno con relativo numero campioni prelevati e/o da prelevare) delle terre e rocce da scavo per la caratterizzazione degli stessi nell'area di ciascun aerogeneratore, lungo gli elettrodotti, cabine elettriche, strade, ecc. anche con presentazione di elaborati grafici (planimetrie) su cui siano indicati i punti di prelievo e relativo numero di campioni.

10.2.2.2 Riscontro

Si rimanda all'aggiornamento dell'elaborato "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" (REN-SA-R04-R1, cfr. sezione Allegati).

10.2.3 Dettaglio richiesta e risposta al punto 10.2.3

10.2.3.1 Richiesta

Presentare una breve relazione da cui emerga se vi siano o meno aree attraversate dal cantiere o prossime allo

stesso (raggio 10 km) e comunque oggetto di scavo/rinterro, definite contaminate o potenzialmente tali ovvero per le quali sia noto il superamento delle CSC di cui alla Colonna A della Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del D.Lgs. n. 152/06 s.m.i.

10.2.3.2 Riscontro

Si rimanda all'aggiornamento dell'elaborato "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" (REN-SA-R04-R1, cfr. sezione Allegati).

10.2.4 Dettaglio richiesta e risposta al punto 10.2.4

10.2.4.1 Richiesta

Chiarire, con dovizia di descrizione, quale sarà il riutilizzo del terreno escavato ovvero se ed in quale percentuale sarà utilizzato allo stato "naturale" così come all'Art. 185 comma 1, lettera c) del D.Lgs. n. 152/06 s.m.i.

10.2.4.2 Riscontro

Si rimanda all'aggiornamento dell'elaborato "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" (REN-SA-R04-R1, cfr. sezione Allegati).

11 AREE PERCORSE DA FUOCO

11.1 RICHIESTA CT

Aggiornare la Carta delle aree percorse dal fuoco al 2023 e produrre relazione asseverata circa l'assenza di attraversamento da fuoco dell'area di progetto.

11.1.1 Risposta al punto 11.1

Si rimanda alla revisione dell'elaborato grafico REN-SA-T43_R1-Layout di progetto su stralcio della carta aree percorse dal fuoco (cfr. sezione Allegati), in cui sono state indicate le aree percorse dal fuoco fino all'anno 2023. Per la dichiarazione asseverata in merito a quanto richiesto si rinvia alla sezione Allegati.

12 ULTERIORE DOCUMENTAZIONE

12.1 RICHIESTA CT

Presentare le controdeduzioni alle Osservazioni, anche tardive, pervenute o che potrebbero pervenire nelle successive fasi di consultazione.

12.1.1 Risposta al punto 12.1

Ad oggi non sono pervenute osservazioni, salvo una richiesta di integrazioni da parte dell'Autorità di Bacino, la cui risposta è attualmente in corso di elaborazione. La Società si impegna, comunque, a dare riscontro a tutte le osservazioni che perverranno durante le fasi successive del procedimento.

13 ALLEGATI

Di seguito si riporta l'elenco degli allegati al presente Addendum e ritenuti parte integrante dello stesso:

1. Dichiarazione asseverata del progettista (riscontro richiesta punto 1.2)
2. Richiesta STMG (riscontro richiesta punto 1.4)
3. Impatti cumulativi, REN-SA-T46-R1 (riscontro richiesta punto 2.1)
4. Relazione finale studio chiroterrofauna (riscontro richiesta punto 3.1)
5. Piano di monitoraggio avifauna approccio BACI (riscontro richiesta punto 3.2)
6. Dettaglio alberi interferenti con l'area di impianto, codice REN-SA-R66-I1 (riscontro richiesta punto 3.3)
7. Studio di incidenza ambientale, codice REN-SA-R65-I1 (riscontro richiesta punto 3.4)
8. Piazzole Aerogeneratori, REN-PD-T34-R1 (riscontro richiesta punto 4.1)
9. Inquadramento delle aree provvisorie da dismettere in fase di esercizio, REN-SA-T61-I1 (riscontro richiesta punto 4.1)
10. Nota integrativa alla relazione geologica ed idrogeologica (riscontro richiesta punto 5.1 e punto 5.2)
11. Carta idrogeologica integrativa (riscontro richiesta punto 5.2).
12. Studio di impatto acustico - Valutazione previsionale di impatto acustico (riscontro richiesta punto 6.1)
13. Valutazione previsionale impatto acustico di cantiere e impatto vibrazionale (riscontro richiesta punto 6.2 e punto 6.3)
14. Studio evoluzione ombra (shadow flickering), REN-SA-R07-R1 (riscontro richiesta punto 7.1)
15. Inquadramento delle opere e indicazione dei punti di monitoraggio acque, REN-SA-T60-I1 (riscontro richiesta punto 8.2)
16. Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo, REN-SA-R04-R1 (riscontro richiesta punto 10)
17. Layout di progetto su stralcio della carta aree percorse dal fuoco, REN-SA-T43-R1. (riscontro richiesta punto 11.1)
18. Dichiarazione asseverata del progettista (riscontro richiesta punto 11.1)

19. Piano di dismissione impianto esistente, codice REN-PD-R42
20. PARCO A - Planimetria con indicazione di scavi rinterri e siti di destinazione, REN-SA-T62-I1 (riscontro richiesta punto 10.2.1)
21. PARCO B - Planimetria con indicazione di scavi rinterri e siti di destinazione, REN-SA-T63-I1 (riscontro richiesta punto 10.2.1)